



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA
FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE
LA INFORMACIÓN**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero Informático.

AUTOR: Carlos Andrés Jarrín Vivar

TUTOR: Pedro Alberto Belalcázar Villamar

Quito – Ecuador

2014

DEDICATORIA

A Dios, a mi Familia, en especial a mis padres y hermanos, por brindarme su ayuda y apoyo para lograr esta meta muy importante para mí.

A mis amigos, maestros y personas con los cuales compartí vivencias y enseñanzas que me permitieron llegar a conseguir uno de mis más grandes anhelos, culminar mi carrera.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la fortaleza que me brinda cada día,

A mis queridos padres ya que gracias a su esfuerzo y ayuda pude conseguir culminar esta meta,

A mis hermanos, amigos, maestros y compañeros con los cuales compartí consejos, vivencias y que gracias a ello convirtieron esta etapa en Años Maravillosos

Gracias.

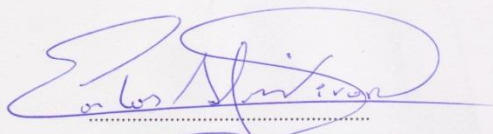
"TU MEJOR MAESTRO ES TU ULTIMO ERROR". Ralph Nader.

AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL

Yo, CARLOS ANDRÉS JARRÍN VIVAR en calidad de autor del trabajo de investigación o tesis realizada DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8,19 y demás participantes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

Quito, 9 de Septiembre del 2014



JARRÍN VIVAR CARLOS ANDRÉS
C.C. 1722942933

Quito, 22 de Julio de 2014

Ing. Boris Herrera

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Presente

Señor Director:

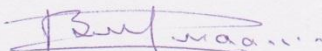
Yo, Alberto Belalcázar, Docente de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad Central del Ecuador,

Certifico:

Luego de las revisiones técnicas realizadas por mi persona al proyecto de Tesis: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN** llevado a cabo por parte del Señor **Carlos Andrés Jarrín Vivar** con **C.I. 1722942933** egresado de la Carrera de Ingeniería Informática, ha concluido de manera responsable y exitosa; consecuentemente el indicado egresado podrá continuar con los trámites de la graduación correspondiente de acuerdo a lo que estipula las normativas y disposiciones legales.

Por la atención que digne al presente, reitero mi agradecimiento.

Atentamente,



Ing. Alberto Belalcázar

CATEDRÁTICO DE LA CARRERA

INGENIERÍA INFORMÁTICA

Quito, 22 de Julio de 2014

Ing. Boris Herrera

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Presente

Señor Director:

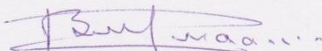
Yo, Alberto Belalcázar, Docente de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad Central del Ecuador,

Certifico:

Luego de las revisiones técnicas realizadas por mi persona al proyecto de Tesis: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN** llevado a cabo por parte del Señor **Carlos Andrés Jarrín Vivar** con **C.I. 1722942933** egresado de la Carrera de Ingeniería Informática, ha concluido de manera responsable y exitosa; consecuentemente el indicado egresado podrá continuar con los trámites de la graduación correspondiente de acuerdo a lo que estipula las normativas y disposiciones legales.

Por la atención que digne al presente, reitero mi agradecimiento.

Atentamente,



Ing. Alberto Belalcázar

CATEDRÁTICO DE LA CARRERA

INGENIERÍA INFORMÁTICA



Promedio

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA
DIRECCIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Quito, 09 de octubre de 2014
Oficio 388-2014 - DC.

Ingenieros:

Guillermo Albuja

Iván Naula

**DOCENTES DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Presente.-

De mi consideración:

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el "Reglamento para la Obtención de los Títulos Profesionales en la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática", aprobado por el H. Consejo Universitario, en sesión del 31 de octubre de 2011; agradeceré a usted, calificar el Trabajo de Graduación titulado: **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN"** realizado por el (la) estudiante: CARLOS ANDRÉS JARRÍN VIVAR, requisito previo a la obtención del título de INGENIERO (A) INFORMÁTICO, en base al Formulario del Resultado del Trabajo de Graduación, que me permito remitirle.

Este formulario, deberá entregarse en la Dirección en un plazo no mayor a ocho días.

Atentamente,

Ing. Boris Herrera Flores., M.Sc.

DIRECTOR, CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA.

Solventes 612-C
Paola Burbano



Teléfono: (02) 2558-833 ext. 218 / 219



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA
DIRECCIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

RESULTADO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

CARRERA DE: **INGENIERÍA INFORMÁTICA**
FECHA: Quito, 09 de octubre de 2014.
Señor (ita): CARLOS ANDRÉS JARRÍN VIVAR.
TEMA: "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL
SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA
INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN"

CALIFICACIÓN:

TRIBUNAL	PROFESOR (A)	NOTA SOBRE VEINTE		FIRMA
		NUMEROS	LETRAS	
PROFESOR TITULAR	Ing. Guillermo Albuja	18	Dieciocho	
PROFESOR TITULAR	Ing. Iván Naula	18	DIECIOCHO	
PROMEDIO		18	Dieciocho	

Dra. Ruth Flores Chacón
SECRETARIA ABOGADA.

Teléfono: (02) 2558-833 ext. 218 / 219

CONTENIDO

<u>CONTRAPORTADA.....</u>	<u>I</u>
<u>DEDICATORIA.....</u>	<u>II</u>
<u>AGRADECIMIENTO.....</u>	<u>III</u>
<u>AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL.....</u>	<u>IV</u>
<u>CERTIFICACIÓN.....</u>	<u>V</u>
<u>CONTENIDO.....</u>	<u>VIII</u>
<u>LISTA DE FIGURAS.....</u>	<u>XIV</u>
<u>LISTA DE TABLAS.....</u>	<u>XVII</u>
<u>RESUMEN.....</u>	<u>XVIII</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>XIX</u>
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>XXII</u>
 <i>CAPITULO I</i>	<i>1</i>
<i>1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....</i>	<i>2</i>
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Interrogantes de la Investigación	3
1.4 Objetivos de la Investigación.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Alcance y Limitaciones	4
1.5.1 Alcance	4
1.5.2 Limitaciones.....	5
1.6 Justificación e Importancia	5
 <i>CAPITULO II</i>	<i>6</i>
<i>2. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....</i>	<i>6</i>
2.1 ANTECEDENTES	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.2.1 SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO	7
2.2.1.1 Conceptos Básicos	7
2.2.1.2 Definición Sistema Financiero Ecuatoriano	8
2.2.1.3 Importancia del Sistema Financiero.....	8
2.2.1.4 Quiénes integran el Sistema Financiero Ecuatoriano.....	9
2.2.1.5 Funciones del Sistema Financiero	9
2.2.1.6 Órganos Rectores del Sistema Financiero	12

2.2.1.7	Antecedentes	17
2.2.1.8	Estructura y Análisis del Sistema Financiero Ecuatoriano	18
2.2.1.8.1	Estructura sistema financiero ecuatoriano.....	18
2.2.1.8.2	Análisis del sistema financiero ecuatoriano.....	20
2.2.2	DATA WAREHOUSE	24
2.2.2.1	Definición	24
2.2.2.2	Utilidad del Data Warehouse	24
2.2.2.3	Objetivos de una Data Warehouse	25
2.2.2.4	Componentes de una Data Warehouse.....	25
2.2.2.5	Modelo Dimensional.....	27
2.2.2.5.1	Tipos de Modelos Dimensionales	31
2.2.2.5.2	Modelo Estrella	31
2.2.2.5.3	Modelo Copo de Nieve	32
2.2.2.5.4	Constelación.....	33
2.2.2.6	Descripción de los Procesos de Construcción ETL	34
2.2.2.7	Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)	35
2.2.2.7.1	Introducción a Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)	35
2.2.2.7.2	DataMarts	36
2.2.2.7.3	Modelos Multidimensionales (Cubos)	36
2.2.2.7.4	Sistemas OLAP para el Análisis de Datos.	36
2.2.2.7.5	Sistema MOLAP	37
2.2.2.7.6	Cubos OLAP	38
2.2.2.8	Descripción de Metodologías más usadas para el Desarrollo del Data Warehouse	40
2.2.2.8.1	Metodologías Exitosas para Desarrollo Data Warehouse	40
2.2.2.8.2	Comparación de las Metodologías	43
CAPITULO III		45
3. METODOLOGÍA		45
3.1	Metodología de Desarrollo	45
3.2	Metodología de Desarrollo para el Diseño e Implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano	47
3.2.1	Metodología Data Warehouse de Ralph Kimball.....	47
3.2.2	Metodología para el Proceso Dimensional de Ralph Kimball.....	55
CAPITULO IV		58
4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE.....		58
4.1	Planificación	58
4.1.1	Metodología de Desarrollo	58
4.1.2	Herramientas de Desarrollo	59
4.1.2.1	ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE	59
4.1.2.2	Herramienta para el Almacenamiento de Datos y Creación de Modelos Dimensionales.....	60
4.1.2.3	Herramienta para la Creación de Procesos ETL	62
4.1.2.4	Herramienta para la Creación de Cubos (Capa Física, Capa de Negocio y Capa de Presentación) y Visualización de la información	63
4.1.3	Recursos Utilizados	65
4.1.4	Reuniones y Capacitación.....	66

4.2	Análisis y Requerimientos	67
4.2.1	Análisis de Requerimientos	67
4.2.2	Requerimientos	67
4.3	Diseño	68
4.3.1	Recopilación de las Fuentes de Información	68
4.3.2	Análisis y Selección de variables.....	69
4.3.3	Descripción de Variables	74
4.3.4	Recolección de Datos.....	85
4.3.5	Diseño y Arquitectura del Modelo BI.....	86
4.3.6	Diseño del Data Warehouse.....	87
4.3.6.1	Procesos, Diseño de Mapas y Modelos Dimensionales	87
4.4	Construcción	159
4.4.1	Construcción Componentes del Data Warehouse	159
4.4.2	Esquema de Construcción Data Warehouse y Modelo BI.....	160
4.4.3	Preparación de Datos	161
4.4.4	Oracle SQL Developer y Modeler	161
4.4.4.1	Creación Tablas de los Modelos Dimensionales	162
4.4.4.2	Modelos Dimensionales (Dimensiones y Tablas de Hechos)	163
4.4.4.3	Modelo Dimensional Constelación.....	170
4.4.5	Oracle Warehouse Builder OWB.....	171
4.4.5.1	Procesos de Construcción ETL.....	173
4.4.5.2	Flujos de Procesos ETL	185
4.4.5.3	Planificación de Flujos de Procesos.....	199
4.4.6	Oracle Administration Tools (OBI Tools).....	201
4.4.6.1	Proceso de Creación del Repositorio de Metadatos y DataMarts	201
4.4.6.2	Capa Física.....	202
4.4.6.3	Capa Lógica o Modelo de Negocio	203
4.4.6.4	Capa de Presentación	205
4.4.7	Oracle Business Intelligence.....	205
4.4.7.1	Data Warehouse OBI	206
4.4.7.2	Presentación de Información.....	206
CAPITULO V.....		208
5. PRUEBAS E IMPLANTACIÓN.....		208
5.1	Pruebas.....	208
5.1.1	Plan de Pruebas	208
5.1.2	Ejecución y Análisis de Pruebas	208
5.2	Implantación del Data Warehouse	228
CAPITULO VI		229
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		229
6.1	Conclusiones.....	229
6.2	Recomendaciones	230
GLOSARIO DE TERMINOS		232
BIBLIOGRAFÍA.....		239
ANEXOS.....		242

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ESTRUCTURA DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO	19
FIGURA 2: COMPONENTES DE UN DATA WAREHOUSE.....	26
FIGURA 3: MODELO DIMENSIONAL	28
FIGURA 4: MODELO DIMENSIONAL (CASO ESTUDIO).....	28
FIGURA 5: EJEMPLO DE TABLA DE HECHOS, MEDIDAS	29
FIGURA 6: EJEMPLO DE DIMENSIONES	30
FIGURA 7: JERARQUÍA, NIVELES	30
FIGURA 8: MODELO ESTRELLA	32
FIGURA 9: MODELO COPO DE NIEVE.....	33
FIGURA 10: MODELO CONSTELACIÓN.....	34
FIGURA 11: PROCESO ETL.....	35
FIGURA 12: OLAP Y MOLAP	37
FIGURA 13: ESTRUCTURA DE UN CUBO.....	38
FIGURA 14: ESTRUCTURA BI.....	40
FIGURA 15: METODOLOGÍA DWH INMON.....	42
FIGURA 16: METODOLOGÍA DWH KIMBALL.....	43
FIGURA 17: METODOLOGÍA EN CASCADA’	46
FIGURA 18: METODOLOGÍA RALPH KIMBALL, CICLO DE VIDA.....	48
FIGURA 19: PROCESO DIMENSIONAL KIMBALL.....	56
FIGURA 20: METODOLOGÍAS UTILIZADAS.....	59
FIGURA 21: COMPONENTES DE ORACLE BI.....	60
FIGURA 22: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	69
FIGURA 23: DISEÑO Y ARQUITECTURA BI.....	86
FIGURA 24: ESTRUCTURA MAPA DIMENSIONAL	87
FIGURA 25: MODELO DIMENSIONAL CAPTACIONES O DEPÓSITOS	91
FIGURA 26: MODELO DIMENSIONAL COLOCACIONES O CRÉDITOS	95
FIGURA 27: MODELO DIMENSIONAL CAMEL INDICADOR FINANCIERO	99
FIGURA 28: MODELO DIMENSIONAL INDICADORES FINANCIEROS	103
FIGURA 29: MODELO DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS ACTIVA	107
FIGURA 30: MODELO DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS PASIVA.....	110

FIGURA 31: MODELO DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS.....	113
FIGURA 32: MODELO DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES.	117
FIGURA 33: MODELO DIMENSIONAL ESTADO DE FUENTES Y USOS.	121
FIGURA 34: MODELO DIMENSIONAL RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS.	125
FIGURA 35: MODELO DIMENSIONAL COMERCIO EXTERIOR	129
FIGURA 36: MODELO DIMENSIONAL DEUDA EXTERNA.	132
FIGURA 37: MODELO DIMENSIONAL INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS.	135
FIGURA 38: MODELO DIMENSIONAL PIB.	139
FIGURA 39: MODELO DIMENSIONAL RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS B.C.E.....	142
FIGURA 40: MODELO DIMENSIONAL MERCADO LABORAL.	147
FIGURA 41: MODELO DIMENSIONAL INFLACIÓN IPC.....	150
FIGURA 42: MODELO DIMENSIONAL INFLACIÓN IPP.	154
FIGURA 43: MODELO DIMENSIONAL SALARIO.	158
FIGURA 44: CONSTRUCCIÓN COMPONENTES DEL DATA WAREHOUSE.	160
FIGURA 45: ESQUEMA DE CONSTRUCCIÓN DATA WAREHOUSE Y MODELO BI.	160
FIGURA 46: CONEXIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS MODELOS DIMENSIONALES.....	162
FIGURA 47: TABLAS DE LOS MODELOS DIMENSIONAL.	162
FIGURA 48: MODELO CONSTELACIÓN SFE.	170
FIGURA 49: ESPACIO DE TRABAJO OWB	171
FIGURA 50: FUENTE DE DATOS OWB.	172
FIGURA 51: DESTINO DE DATOS OWB.	172
FIGURA 52: ARCHIVOS PLANOS Y TABLAS EXTERNAS OWB.....	172
FIGURA 53: MAPPINGS DE PROCESOS ETL's OWB.	173
FIGURA 54: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 1.	183
FIGURA 55: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 2.	183
FIGURA 56: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 3.	184
FIGURA 57: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 4.	184
FIGURA 58: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 5.	185
FIGURA 59: CARGA DE DATOS SQL DEVELOPER PASO 6.	185
FIGURA 60: MODULO DE CALENDARIZACIÓN DE FLUJOS ETL's.	199
FIGURA 61: CALENDARIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE PROCESOS ETL's.....	200

FIGURA 62: REFERENCIA FLUJOS DE PROCESOS A CALENDARIZACIÓN.	200
FIGURA 63: MONITOREO CALENDARIZACIÓN DE FLUJOS DE CONTROL.	201
FIGURA 64: PROCESO DE CREACIÓN REPOSITORIO Y DATAMARTS.	202
FIGURA 65: OBI TOOLS CAPA FÍSICA (ORIGEN DE DATOS).	203
FIGURA 66: OBI TOOLS DIAGRAMA FÍSICO.	203
FIGURA 67: OBI TOOLS MODELO DE NEGOCIO (LÓGICA DEL MODELO).	204
FIGURA 68: OBI TOOLS DIAGRAMA DE NEGOCIO.	204
FIGURA 69: OBI TOOLS CAPA DE PRESENTACIÓN (DWH SFE).	205
FIGURA 70: HERRAMIENTA ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE.	206
FIGURA 71: ÁREAS TEMÁTICAS DWH OBI.	206
FIGURA 72: EJEMPLO. CONSULTA DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO.	207
FIGURA 73: PRUEBA CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL DEUDA EXTERNA.	209
FIGURA 74: RESULTADO CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL DEUDA EXTERNA.	210
FIGURA 75: PRUEBA CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL INDICADORES FINANCIEROS.	211
FIGURA 76: RESULTADO CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL INDICADORES FINANCIEROS.	211
FIGURA 77: PRUEBA TIEMPO DE CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL DEUDA EXTERNA.	212
FIGURA 78: RESULTADO PRUEBA TIEMPO DE CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL DEUDA EXTERNA.	213
FIGURA 79: PRUEBA TIEMPO CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL INDICADORES FINANCIEROS.	213
FIGURA 80: RESULTADO PRUEBA TIEMPO CARGA DE DATOS: CASO FLUJO ETL INDICADORES.	213
FIGURA 81: PRUEBA VERIFICACIÓN DE DATOS DWH: INTERFAZ DE EJECUCIÓN DE ANÁLISIS.	215
FIGURA 82: PRUEBA NUEVOS HECHOS O ATRIBUTOS (SENTENCIA SQL).	223
FIGURA 83: PRUEBA NUEVOS HECHOS O ATRIBUTOS (WIZARD SQL).	223
FIGURA 84: PRUEBA NUEVOS DATOS (PREPARACIÓN DE DATOS .XSLX Y .CSV).	224

FIGURA 85: PRUEBA NUEVOS DATOS VALIDACIÓN DE FUENTE DE DATOS EN OWB.....	224
FIGURA 86: PRUEBA NUEVOS DATOS PROCESO DE VALIDACIÓN Y CARGA ETL.	225
FIGURA 87: PRUEBA NUEVOS DATOS VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA EN EL ESQUEMA DIMENSIONAL.....	225
FIGURA 88: ACTUALIZACIÓN DEL DWH (IMPORTACIÓN DE NUEVOS OBJETOS MODELO FÍSICO).	226
FIGURA 89: ACTUALIZACIÓN DEL DWH (IMPORTACIÓN DE NUEVOS OBJETOS AL DATAMART).....	227
FIGURA 90: ACTUALIZACIÓN DEL DATA WAREHOUSE (IMPORTAR NUEVOS DATOS).	227

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: ÓRGANOS RECTORES DEL SISTEMA FINANCIERO	12
TABLA 2: CUADRO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS.....	44
TABLA 3: REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE DEL PROYECTO	65
TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS DE VARIABLES DEL SFE	69
TABLA 5: FORMATOS UTILIZADOS PARA EL ANALISIS DEL SFE	71
TABLA 6: VARIABLES Y TIPOS DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO (SFE)	72
TABLA 7: DESCRIPCIÓN Y RELACIÓN DE VARIABLES DEL SFE	71
TABLA 8: ENLACES DE DATOS SFE (FUENTES DE INFORMACIÓN).....	85
TABLA 9: PROCESO DIMENSIONAL CAPTACIONES O DEPÓSITOS	88
TABLA 10: MAPA DIMENSIONAL CAPTACIONES O DEPÓSITOS	89
TABLA 11: PROCESO DIMENSIONAL COLOCACIONES O CRÉDITOS	91
TABLA 12: MAPA	93
TABLA 13: PROCESO DIMENSIONAL CAMEL INDICADOR FINANCIERO.....	96
TABLA 14: MAPA DIMENSIONAL CAMEL INDICADOR FINANCIERO	97
TABLA 15: PROCESO DIMENSIONAL INDICADORES FINANCIEROS	99
TABLA 16: MAPA DIMENSIONAL INDICADORES FINANCIEROS	101
TABLA 17: PROCESO DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS ACTIVA.....	103
TABLA 18: MAPA DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS ACTIVA.....	105
TABLA 19: PROCESO DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS PASIVA	107
TABLA 20: MAPA DIMENSIONAL TASA DE INTERÉS PASIVA	109
TABLA 21: PROCESO DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS	111
TABLA 22: MAPA DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS	112
TABLA 23: PROCESO DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES	114
TABLA 24: MAPA DIMENSIONAL RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES.....	115
TABLA 25: PROCESO DIMENSIONAL ESTADO DE FUENTES Y USOS	117
TABLA 26: MAPA DIMENSIONAL ESTADO DE FUENTES Y USOS	119
TABLA 27: PROCESO DIMENSIONAL RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS.....	121
TABLA 28: MAPA DIMENSIONAL RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS.....	123
TABLA 29: PROCESO DIMENSIONAL COMERCIO EXTERIOR.....	126

TABLA 30: MAPA DIMENSIONAL COMERCIO EXTERIOR.....	127
TABLA 31: PROCESO DIMENSIONAL DEUDA EXTERNA	130
TABLA 32: MAPA DIMENSIONAL DEUDA EXTERNA	131
TABLA 33: PROCESO DIMENSIONAL INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS.....	132
TABLA 34: MAPA DIMENSIONAL INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS.....	134
TABLA 35: PROCESO DIMENSIONAL PIB.....	135
TABLA 36: MAPA DIMENSIONAL PIB.....	137
TABLA 37: PROCESO DIMENSIONAL RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS B.C.E	139
TABLA 38: MAPA DIMENSIONAL RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS B.C.E	141
TABLA 39: PROCESO DIMENSIONAL MERCADO LABORAL	143
TABLA 40: MAPA DIMENSIONAL MERCADO LABORAL	145
TABLA 41: PROCESO DIMENSIONAL INFLACIÓN IPC.....	147
TABLA 42: MAPA DIMENSIONAL INFLACIÓN IPC	149
TABLA 43: PROCESO DIMENSIONAL INFLACIÓN IPP	151
TABLA 44: MAPA DIMENSIONAL INFLACIÓN IPP	152
TABLA 45: PROCESO DIMENSIONAL SUELDO	154
TABLA 46: MAPA DIMENSIONAL SUELDO.....	157
TABLA 47: CONSTRUCCIÓN MODELOS DIMENSIONALES FÍSICOS.....	163
TABLA 48: PROCESOS ETL'S DWH SFE.....	173
TABLA 49: FLUJOS DE PROCESOS ETL'S PARA LA CARGA DE DATOS.....	185
TABLA 50: RESULTADO DE LA PRUEBA DE VERIFICACIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS DE LOS DATAMARTS	215

RESUMEN

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN”.

El Sistema Financiero Ecuatoriano representa un motor fundamental para la generación de riqueza y permite canalizar el ahorro hacia una inversión productiva; las personas al momento de invertir su dinero o que se involucran con alguna entidad financiera, generalmente no están al tanto que existe información de ellas como indicadores, puntajes de calidad, tasas de crecimiento, riesgos de los distintos procedimientos financieros y otros aspectos importantes que si conocieran les permitirían tomar mejores decisiones.

En la actualidad no existe un único repositorio donde la información pueda ser procesada y se pueda entregar información fácil de interpretar y relevante para la colectividad, es lo que se desea solucionar con el Diseño e Implementación del Data Warehouse y la solución de Inteligencia de Negocios planteada en el presente trabajo.

Finalmente se muestra las conclusiones / recomendaciones respectivas.

DESCRIPTORES:

DATA WAREHOUSE / SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO / REPOSITORIO / MEJORES DECISIONES FINANCIERAS / INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.

ABSTRACT

"DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A DATA WAREHOUSE OF THE ECUADORIAN FINANCIAL SYSTEM FOR THE INTEGRATION AND CONSULTATION OF INFORMATION".

The Financial Ecuadorian System represents a fundamental engine for the generation of wealth and allows to canalize the saving towards a productive investment, people at the moment to invest his money or that they are getting involved with any financial entity, generally they are not aware that exists information of them like indicators, quality scores, taxes of growth, risks of the distinct financial procedures and other important aspects that if they would know that could allow them take better decisions.

Nowadays it does not exist a unique repository where the information could be processed and also an easy and relevant understandable information that could be delivered to the collectivity, so this is what, the design and implementation of the Data Warehouse is trying to solve with the solution of Business Intelligence raised in the present work.

Finally, it is shown the conclusions / respective recommendations.

DESCRIPTORS:

DATA WAREHOUSE / FINANCIAL ECUADORIAN SYSTEM / REPOSITORY / BETTER FINANCIAL DECISIONS / BUSINESS INTELLIGENCE.

Quito, 8 de Octubre de 2014

CERTIFICADO

A quien interese

Yo, **John Sebastian Ortiz Morales**, certifico que he revisado el resumen de las Tesis del Sr. **Carlos Andrés Jarrín Vivar** con el tema **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO PARA LA INTEGRACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN"**. Adjunto un certificado que verifica mi conocimiento en el idioma Inglés.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

El Sr. Andrés Jarrín puede hacer uso de este certificado como bien le convenga

Atentamente



John Sebastian Ortiz Morales

C.C. 1720579737



ARMY POLYTECHNIC SCHOOL LANGUAGE INSTITUTE

Awards this

ENGLISH PROFICIENCY DIPLOMA

ORTIZ MORALES JHON SEBASTIAN

To: _____

For having successfully completed the required levels of study, according to our legal regulations.

Quito, April 15th 2005

ENGLISH LANGUAGE ACADEMIC SECRETARY
This Diploma is registered with N° 3147, on page
N° 325 of the English Proficiency Book.
Quito, 15th April 2005

THE LANGUAGE INSTITUTE
DIRECTOR

PABLO CARRERA N.
CRNL. C.S.M.

ACADEMIC VICE-PRINCIPAL

JORGE CHÁVEZ FLORES
CRNL. C.S.M.

THE ACADEMIC SECRETARY
D. FERNANDO RAMÍREZ CÉVALLOS

INTRODUCCIÓN

El Mercado Financiero es un sector importante en la economía de un país, el cual representa un factor riesgoso para el usuario al involucrarse con una entidad financiera, en la actualidad existen casos de cierre de instituciones financieras, lo cual hace necesario que las personas cuenten con una herramienta o una fuente de información que le permita conocer información relevante del sistema financiero, como es la salud de las entidades financieras con las que está pensando involucrarse y así tomar una buena decisión, en base a aspectos o información que le es proporcionada. Por lo cual se debe considerar la creación de un Data Warehouse que permita integrar y consolidar dicha información.

El Data Warehouse es un repositorio que permite almacenar, integrar, estructurar y organizar información de múltiples fuentes para la consulta y análisis. Con el paso del tiempo y la evolución de la tecnología se tiene software especializado que permite la creación de este tipo de almacén de datos que realizan la optimización de los procesos de integración, transformación y carga de datos.

De ahí la importancia de contar con herramientas que permiten la toma de decisiones, brindando a las personas una fuente de información importante, que además le permitan crear sus propias consultas y reportes dependiendo de la información que requieran.

El Diseño e Implementación de un Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano con el desarrollo de una solución Business Intelligence permite almacenar y consolidar la información en un único repositorio de datos, para que estos datos sean procesados y sean una fuente para la consulta de información para la comunidad, que le ayude a tomar mejores decisiones en lo referente al Sistema Financiero.

CAPITULO I

1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La Universidad Central como un ente de educación superior involucrado con la sociedad ecuatoriana formando nuevos profesionales comprometidos con las necesidades de las y los ecuatorianos, conlleva a la investigación de productos y servicios informáticos para brindar nuevas soluciones a diversos problemas de carácter social, económico, financiero y de toda índole haciendo de la tecnología un medio para conseguirlo.

La economía juega un papel muy importante tanto en el concepto de país, como en el concepto individual de las personas, el sistema financiero es uno de los sectores más importantes y constituye un motor fundamental para la generación de riqueza, pero este no es la única misión del sistema financiero también permite canalizar el ahorro hacia una inversión productiva es decir si el usuario conociera ciertos aspectos importantes, al invertir dinero en cierta o ciertas instituciones, conocer los riesgos de los distintos procedimientos financieros le permitirían tomar mejores decisiones.

Los datos referentes al Sistema Financiero son públicos pero no existe un repositorio donde la información pueda ser procesada y se pueda entregar información fácil de interpretar y relevante para la colectividad que es la problemática que desea solucionar en la empresa RedPatner S.A con la implementación del Data WareHouse. Casos de cierre de las instituciones financieras, como el más reciente, del Banco Territorial, hace necesaria que las distintas fuentes de información del sistema financiero para los ecuatorianos pueda estar almacenada en un solo repositorio completo, para luego operarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas, como por ejemplo la salud financiera de cada institución antes de invertir su dinero en ellos.

1.2 Formulación del Problema

Una vez planteado el problema, debemos ver los factores más importantes para ser tomados en cuenta:

¿Qué tan factible es tener un solo repositorio con la información relevante acerca del Sistema Financiero Ecuatoriano que permita el análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta?

La gran cantidad de información acerca del Sistema Financiero se encuentra repartida en diferentes fuentes de acceso público, pero no existe la integración de información en un solo almacén de datos mediante el cual se pueda construir una solución completa y fiable de Business Intelligence.

En la actualidad se han incrementado la adopción de la tecnología y software especializado para la extracción, transformación y cargar de información con las que se puede trabajar y contribuir al desarrollo de nuevas soluciones y a la vez facilitar el acceso y comprensión de la información del Sistema Financiero Ecuatoriano.

Las personas que se involucran con alguna entidad financiera generalmente no están al tanto que existe información de ellas como indicadores, puntajes de calidad, tasas de crecimiento que con este tipo de persistencia, mediante un análisis y ciertos procedimientos permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de las misma para así discernir entre ellas y tomar una decisión; esta información debería ser de rápido acceso, fiable y de fácil entendimiento por parte de los usuarios; lo cual es una de las principales ventajas de este tipo de bases de datos Data Warehouse que desea implementar en la empresa redPartner beAnalytic S.A.

1.3 Interrogantes de la Investigación

Dentro del trabajo a realizarse se desea contestar las siguientes interrogantes

- ¿En que beneficiara el Diseño e Implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano a la Empresa redPartner beAnalytic y a la Comunidad?

- ¿Es posible tener la información relevante del Sistema financiero Ecuatoriano en un solo Repositorio de Datos
- ¿Qué técnicas y procesos se utilizarán para el Diseño del Data Warehouse
- ¿Qué herramienta(s) de Software se implementaran para el Diseño del Data Warehouse?
- ¿De Dónde y Cómo se obtendrá los datos referentes al Sistema Financiero Ecuatoriano?

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Diseñar e Implementar un Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano para integrar, depurar y consultar información de las distintas fuentes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Análisis, depuración y limpieza de información de varias fuentes de acceso público como la Superintendencia de Bancos, el Banco Central y el INEC.
- Diseño del Data Warehouse mediante procesos y herramientas de Extracción, Transformación y Carga (ETL)
- Definir la Estructura y la plataforma en la cual se va a aplicar
- Facilitar y Optimizar la Información del Sistema Financiero Ecuatoriano en un único repositorio de datos para la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma

1.5 Alcance y Limitaciones

De los Objetivos mencionados dentro de la investigación podemos decir y establecer el alcance y limitación del proyecto

1.5.1 Alcance

El alcance del presente trabajo es exclusivamente el Diseño e Implementación del Data Warehouse utilizando el proceso de construcción denominado ETL (Extracción, Transformación y Carga).

Extracción: Obtención de información de las distintas fuentes tanto internas como externas.

Transformación: Filtrado, limpieza, depuración, homogeneización y agrupación de la información.

Carga: Organización y actualización de los datos y los metadatos en el almacén de datos.

La integración y depuración de la información almacenada en el Data Warehouse podrá ser procesada, ayudando y permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas

1.5.2 Limitaciones

El DataWareHouse que se diseñara facilitara la consulta y análisis de la información, pero cuyos procesos de análisis o tratamiento que se le dé al repositorio donde se almacenaran datos estratégicos, tácticos y operativos esta fuera de esta obra.

Requiere de continua limpieza, transformación e integración de datos

La velocidad de Respuesta del Data Warehouse dependerá de la herramienta de desarrollo y del volumen de datos utilizados.

1.6 Justificación e Importancia

El sistema financiero es uno de los motores de la economía del país, cuya información se encuentra en diversas fuentes de acceso por lo tanto es importante la integración y depuración de los datos para tener en un solo repositorio con información clara y de rápido acceso.

Para la modelización se seguirán los principios de Ingeniería dirigida por gestión de procesos y Business Intelligence.

Este tipo de trabajo que desea implementar redPartner beAnalytic S.A es útil e importante ya que a partir de la solución propuesta es posible el análisis de la información para tener acceso a datos relevantes e importantes que permitan tomar decisiones en personas vinculadas al sector financiero, o simplemente como fuente de información para cualquier usuario

CAPITULO II

2. REVISION BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANTECEDENTES

Sistema Financiero Ecuatoriano

El sistema financiero es considerado como uno de los factores más importantes dentro de la economía, el mismo permite canalizar el ahorro hacia la inversión, por este motivo se ha convertido en el pilar fundamental para la generación de riqueza.

Grandes cambios en el mercado financiero han interferido directamente en la toma de decisiones del usuario a la hora de escoger un servicio en alguna entidad financiera, es verdad que la economía de un país necesita de entidades financieras para su desarrollo, pero estas dependen mucho de la participación de los usuarios ante sus movimientos y estrategias de marketing aplicadas. Los datos del sistema financiero son públicos pero no existe un repositorio de información homogénea y fiable donde se pueda procesar dicha información. Casos de cierre de instituciones Financieras, como la más reciente del Banco Territorial, hace necesaria la creación de un DataWarehouse para integrar y depurar información de varias fuentes distintas para que al tratarla represente información útil y relevante para la comunidad.

Data Warehouse

Data Warehouse es un repositorio o almacén de información integrada, disponible para búsqueda y análisis. Los datos y la información del DataWarehouse provienen frecuentemente de múltiples fuentes u orígenes, como también relaciona datos de diferentes tipos, lo que hace más fácil ejecutar búsquedas ya que dicha tecnología permite aplicar mecanismos de estructuración y organización

Con el uso de softwares especializados disponibles que proporcionan herramientas útiles para la creación de este tipo de repositorios, que realizan la optimización de los procesos

de integración, transformación y carga se hace más factible el desarrollo de la solución propuesta en el presente trabajo con lo que se espera que la comunidad pueda contar con una fuente de información del Sistema Financiero Ecuatoriano estructurada y optimizada para ser accesada y analizada; todo esto como resultado de la implementación de un Data Warehouse.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO

2.2.1.1 Conceptos Básicos

Institución Financiera

La expresión "institución financiera" es genérica y comprende a toda empresa que habitualmente se dedica a prestar fondos o a conceder créditos, sea que lo haga con sus propios fondos o con fondos recibidos de terceros, esto último cuando está expresamente facultada por la ley para ello.

Banco

Es una institución que por un lado se encarga de cuidar el dinero que es entregado por los clientes y por el otro utiliza parte del dinero entregado para dar préstamos cobrando una tasa de interés.

Sociedad Financiera

Institución que tiene como objetivo fundamental intervenir en el mercado de capitales y otorgar créditos para financiar la producción, la construcción, la adquisición y la venta de bienes a mediano y largo plazo.

Cooperativas de Ahorro y Crédito

Es la unión de un grupo de personas que tienen como fin ayudarse los unos a los otros con el fin de alcanzar sus necesidades financieras. La cooperativa no está formada por

clientes sino por socios, ya que cada persona posee una pequeña participación dentro de esta.

Mutualistas

La unión de personas que tienen como fin el de apoyarse los unos a los otros para solventar las necesidades financieras. Generalmente las mutualistas invierten en el mercado inmobiliario. Al igual que las cooperativas de ahorro y crédito estas están formadas por socios.

2.2.1.2 Definición Sistema Financiero Ecuatoriano

Un sistema financiero es el conjunto de instituciones que tiene como objetivo el de canalizar el ahorro de las personas. Esta canalización de recursos permite el desarrollo de la actividad económica (producir y consumir) haciendo que los fondos lleguen desde las personas que tienen recursos monetarios excedentes hacia las personas que necesitan estos recursos. Los intermediarios financieros crediticios se encargan de captar depósitos del público, y, por otro, prestarlo a los demandantes de recursos. El sistema financiero ecuatoriano se encuentra compuesto por instituciones financieras privadas (bancos, sociedades financieras, cooperativas y mutualistas); instituciones financieras públicas; instituciones de servicios financieros, compañías de seguros y compañías auxiliares del sistema financiero, entidades que se encuentran bajo el control de la Superintendencia de Bancos, constituyéndose los bancos en el mayor y más importante participante del mercado con más del 90% de las operaciones del total del sistema.

2.2.1.3 Importancia del Sistema Financiero

Una situación de estabilidad financiera podría definirse como aquella en que el sistema financiero opera de manera eficiente y constante. En una economía desarrollada las entidades financieras se encargan de distribuir los fondos que reciben de los ahorradores entre las personas necesitadas de créditos. De esta manera se mantiene una economía saludable pero sobre todas las cosas se genera un clima de confianza entre la población para seguir generando riqueza.

2.2.1.4 Quiénes integran el Sistema Financiero Ecuatoriano

Está integrado por el Banco Central, las instituciones bancarias, cooperativas de ahorro y crédito, mutualistas, sociedades financieras y bancos públicos.

2.2.1.5 Funciones del Sistema Financiero

Las funciones que cumple el sistema financiero pueden segmentarse de la siguiente manera:

- ✓ Facilita la reducción del riesgo
- ✓ Asigna los recursos con mejor información
- ✓ Supervisa a los administradores y controlar a las empresas
- ✓ Moviliza el ahorro
- ✓ Facilita el intercambio de bienes y servicios
- **Facilitar la Reducción del Riesgo**

Existen varios riesgos asociados a los costos de información y transacción dentro de los cuales podemos citar dos básicamente: la inseguridad de los individuos sobre la disponibilidad de sus ahorros y la incertidumbre sobre si la forma en que se invierten sus recursos es la más adecuada, estos riesgos se denominan como: el riesgo de iliquidez y el riesgo de idiosincrasia.

Debido al riesgo de iliquidez los individuos considerarán menos riesgosas las inversiones de corto plazo que las de largo plazo, ya que hay menos incertidumbre sobre las condiciones del mercado en el corto plazo. No obstante, los proyectos más rentables, por lo general, necesitan financiamiento a largo plazo. Por ello, el sistema financiero debe mejorar la información y aumentar la liquidez de sus captaciones para brindar mayor seguridad a los ahorristas sobre la disponibilidad de sus recursos. Así, los bancos pueden aumentar la inversión en activos ilíquidos de alto rendimiento y acelerar el crecimiento (Bencivenga y B. Smith, 1991).

➤ **Asignar los recursos con mejor información**

Los individuos que deseen realizar algún tipo de inversión, exigieran contar con toda la información necesaria para analizar la conveniencia de los proyectos y estarán dispuestos a invertir sólo en aquellas actividades para las cuales haya información confiable.

La adquisición y procesamiento de la información puede resultar individualmente costosa. No obstante, los sistemas financieros podrían ser más eficientes en la asignación de los recursos al contar con mayor información para seleccionar los administradores y las empresas con mejores perspectivas de crecimiento, de este modo, se podría fomentar la innovación tecnológica al detectar a los empresarios que tienen las mayores probabilidades de éxito en el emprendimiento de nuevos procedimientos de producción.

➤ **Supervisar a los administradores y controlar a las empresas**

Cuando existe el riesgo de idiosincrasia, el individuo tendría que incurrir en costos adicionales (ex post) de supervisión y control. Los intermediarios financieros pueden reducir estos costos al crear mecanismos que obliguen a los propietarios y gerentes a administrar la empresa de conformidad con sus intereses. La inexistencia de estos mecanismos de control, podrían impedir la movilización del ahorro obstaculizando el flujo hacia las inversiones más rentables.

Los prestamistas incurrirán en costos de verificación sólo si el proyecto obtiene un rendimiento inadecuado, es decir, cuando el prestatario no puede cumplir con sus obligaciones. Estos costos limitan el financiamiento a las empresas cuando desean ampliar su inversión, ya que, más apalancamiento implica mayor riesgo de incumplimiento y un mayor gasto de verificación.

También existe problema asociado que se relaciona con la supervisión al supervisor, es decir, los ahorristas pueden tener incertidumbre acerca del cumplimiento de los compromisos por parte del intermediario financiero. Sin embargo, con una buena información y una cartera bien diversificada, el intermediario siempre puede cumplir

con el compromiso de pagar la tasa de interés a los depositantes, de modo que nunca se necesite supervisar al banco (Levine 1997).

➤ **Movilizar el Ahorro**

“La movilización del ahorro (recursos mancomunados) implica la reunión del capital de diversos ahorristas para invertirlo” (Levine1997). Dado que los sistemas financieros pueden reducir el riesgo de iliquidez al conservar carteras diversificadas, se incrementa el número ahorristas, ya que los individuos pueden mantener instrumentos de fácil y rápida conversión en efectivo, por ende, se aumentan los recursos captados. Así, los sistemas financieros pueden invertir en procesos productivos que estarían limitados eficientemente al no contar con el financiamiento necesario. La movilización de recursos requiere principalmente de la confianza que tenga el individuo en el intermediario financiero para encomendarle sus recursos. Por ello, resulta importante que el intermediario demuestre a los ahorristas la solidez de sus inversiones.

Los sistemas financieros que movilicen el ahorro eficientemente pueden afectar al crecimiento, ya que permiten invertir en más proyectos y aumentar la producción.

Además del efecto directo sobre la acumulación del capital, una movilización del ahorro más eficaz puede fomentar la innovación tecnológica, ya que permite el emprendimiento de proyectos de investigación y desarrollo para mejorar procesos productivos, los cuales necesitan de gran cantidad de financiamiento para su ejecución.

➤ **Facilitar el intercambio de bienes y servicios**

El sistema financiero al crear instrumentos de intercambio de gran aceptación facilita las transacciones y la adquisición de tecnología que permiten desarrollar mejores procesos productivos que contribuyen al crecimiento económico. Facilitar el intercambio es importante ya que, según el enfoque de Adam Smith (1776), la especialización del trabajo depende de un sin número de transacciones costosas, dicha especialización incrementa la probabilidad de que un trabajador realice procesos más eficientes o invente alguna maquinaria que mejore la productividad y aumente la producción, por tal motivo el desarrollo de los mercados financieros incentiva el crecimiento económico.

Además, si la participación en el mercado financiero tiene costos fijos, un mayor ingreso per cápita provocará que dichos costos sean más baratos en relación a su ingreso. Por lo tanto, el crecimiento económico también puede fomentar el desarrollo del sistema financiero

2.2.1.6 Órganos Rectores del Sistema Financiero

Luego de la crisis bancaria de 1999, los organismos rectores del Sistema Financiero Ecuatoriano cobraron mayor importancia y se emitieron cambios sustanciales en las leyes que regulan sus acciones.

De acuerdo a la definición de la Nueva Constitución de la República se tiene en su artículo 309 que: “El Sistema Financiero Nacional está compuesto por los **sectores público, privado, y popular y solidario** que intermedian recursos del público. Cada uno de estos sectores contará con normatividad y entidades de control específicas, diferenciadas, encargadas de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez.

Tabla 1: Órganos Rectores del Sistema Financiero

SECTOR	BAJO EL CONTROL
Sector Financiero Público	Superintendencia de Bancos y Seguros
Sector Financiero Privado	Superintendencia de Bancos y Seguros
Sector Financiero Popular y Solidario	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

Principalmente, el Sistema Financiero Ecuatoriano, se encuentra controlado por los siguientes organismos o entidades de control:

ENTIDADES DE CONTROL

Banco Central del Ecuador (B.C.E)

Es un organismo público autónomo, que tiene por finalidad promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos.

Misión

"Instrumentar las políticas monetaria, financiera, crediticia y cambiaria del Estado, administrar el Sistema de Pagos, actuar como depositario de los fondos públicos y como agente fiscal y financiero del Estado, administrar las reservas, proveer información y estadística de síntesis macroeconómica".

Funciones

- Dirigir las políticas monetarias crediticias, cambiarias y financieras del país
- Expedir regulaciones que son de obligatoria ejecución de todas las instituciones financieras del estado financiero.
- Agente fiscal y financiero del Estado.
- Prestamista de última instancia.
- Revisa la integridad, transparencia y seguridad de los recursos del Estado que se manejan a través de nuestras operaciones bancarias.
- Ofrece a las personas, empresas y autoridades públicas información para la toma de decisiones financieras y económicas.

Superintendencia de Bancos

Es el organismo técnico y autónomo que vigila y controla la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de instituciones bancarias, de seguros, financiera, de capitalización, de crédito, de la Corporación Financiera Nacional y demás personas naturales o jurídicas, determinadas en la Ley

Misión

Velar por la seguridad, estabilidad, transparencia y solidez de los sistemas financieros, mediante un eficiente y eficaz proceso de regulación y supervisión para proteger los

intereses del público y contribuir al fortalecimiento del sistema económico social, solidario y sostenible.

Funciones u Objetivos

- Perspectiva de Usuarios

- Contribuir a la estabilidad y transparencia de los sectores controlados.
- Precautelar y promover los derechos e intereses de los actores sociales.

- Perspectiva Financiera

- Asegurar el financiamiento de las operaciones de la SBS para un eficiente y efectivo control de las entidades supervisadas.

- Perspectiva de procesos

- Mejorar los niveles de efectividad y eficiencia de la gestión de regulación y control.
- Fortalecer la capacidad de gestión de la Institución para brindar servicios con calidad y oportunidad.
- Prevenir las acciones inusuales de grupos organizados en la transaccionalidad de los sectores controlados.

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

Es una entidad técnica de supervisión y control de las organizaciones de la economía popular y solidaria, con personalidad jurídica de derecho público y autonomía administrativa y financiera, que busca el desarrollo, estabilidad, solidez y correcto funcionamiento del sector económico popular y solidario.

La SEPS inició su gestión el 5 de junio de 2012, día en que Hugo Jácome – Superintendente de Economía Popular y Solidaria– asumió sus funciones ante el pleno de la Asamblea Nacional.

Misión

Entidad técnica de supervisión y control que busca el desarrollo, estabilidad, solidez y correcto funcionamiento del sector económico popular y solidario, con procesos técnicos, transparentes y confiables, para contribuir al bienestar de sus integrantes y de la comunidad en general.

Funciones

Las atribuciones que la Ley le otorga a la Superintendencia, respecto de las organizaciones de la Economía Popular y Solidaria (EPS) y del Sistema Financiero Popular y Solidario (SFPS), son:

- Ejercer el control de sus actividades económicas;
- Velar por su estabilidad, solidez y correcto funcionamiento;
- Otorgar personalidad jurídica a estas organizaciones;
- Fijar tarifarios de servicios;
- Autorizar las actividades financieras que dichas organizaciones desarrollen;
- Levantar estadísticas;
- Imponer sanciones; y,
- Expedir normas de carácter general.

Adicionalmente, el Reglamento señala las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir las regulaciones dictadas por los órganos competentes;
- Conocer y aprobar reformas a los estatutos de las organizaciones;

- Registrar nombramientos de directivos y representantes legales de las organizaciones;
- Registrar la adquisición o pérdida de la calidad de integrante de las organizaciones;
- Proponer regulaciones a los órganos encargados de dictarlas; y,
- Revisar informes de auditoría de las organizaciones.

Junta Bancaria

Es un organismo que forma parte de la Superintendencia de Bancos, se encarga de las políticas de control y supervisión de creación y liquidaciones de las instituciones financieras que están bajo algún control.

Está conformado por 5 miembros siendo presidida por el Superintendente de Bancos, dos personas son representantes de la Junta Monetaria, el Gerente del Banco Central también forma parte, la última persona que forma parte será elegida por las cuatro anteriores citadas.

Funciones

- Formular la política de control y supervisión del sistema financiero
- Regulaciones y resoluciones de los aspectos que no estén claros en la ley de instituciones financieras.
- Aprobar operaciones que no estén en la ley de igual forma con los servicios

AGENCIA DE GARANTIA DE DEPÓSITO (AGD)

Es una entidad de derecho público, autónoma, dotada de personalidad jurídica propia gobernada por un directorio, presidido por el Superintendente de Bancos, el Ministerio de Finanzas y Crédito Público, un miembro del directorio del Banco Central del Ecuador y un representante de la ciudadanía designado por el Presidente de la República.

Misión

Analizar la información con que cuentan la Superintendencia de Bancos y el BCE respecto a la situación financiera individual y en conjunto de las IFI'S (Instituciones Financieras).

Funciones

- Asignar recursos para la reestructuración de una institución financiera
- Iniciar el procedimiento de saneamiento asumiendo de forma inmediata todas las atribuciones de la junta de accionistas de la entidad en saneamiento
- Presentar acciones sindicales correspondientes en casos de existir indicios de el deterioro de una IFI (Institución Financiera) se deba a actos culposos, dolorosos o contrarios a la ley, especialmente en lo relativo a la concentración de créditos, o créditos vinculados
- Solicitar créditos de liquidez al Banco Central del Ecuador para IFI's en proceso de saneamiento
- Autorizar la contratación de firmas auditoras externas de prestigio nacional e internacional

2.2.1.7 Antecedentes

Grandes cambios en el mercado financiero han interferido directamente en la toma de decisiones del usuario a la hora de escoger un servicio en alguna entidad financiera, es verdad que la economía de un país necesita de entidades financieras para su desarrollo, pero estas dependen mucho de la participación de los usuarios ante sus movimientos y estrategias de marketing aplicadas.

El sistema financiero es un factor importante dentro de la economía, es un mecanismo vital para promover una mayor eficiencia dentro de ella; la cual se logra con la canalización de fondos desde agentes que no tienen un uso productivo hacia individuos que lo necesitan; de ahí que estos últimos estén dispuestos a pagar intereses por el uso de tales fondos.

Es así como la existencia de un Sistema Financiero honesto y profesional es una característica básica para cualquier economía que busque un desarrollo socioeconómico

sostenido; entendiéndose como tal a la generación de riqueza junto con el incremento del bienestar de la colectividad. Los individuos se enfrentan a problemas generados por la falta de información y los altos costos de transacción que existen al momento de invertir, lo cual afecta al financiamiento de los proyectos. Las instituciones del sistema financiero surgen para cubrir la necesidad que tienen los individuos de reducir dichos costos, ya que, las personas no tienen el tiempo, la capacidad ni los mecanismos adecuados para hacerlo individualmente.

Es por eso que además de un manejo eficiente del sistema financiero es vital un control de la información que manejan las instituciones financieras; casos de cierre de instituciones financieras, como la más reciente del banco territorial, hace necesario integrar y depurar información de las distintas fuentes para que al tratarla represente información útil y relevante para la comunidad, con ello se genera un clima de confianza y tranquilidad entre la población, y así se podría seguir generando riqueza. }

2.2.1.8 Estructura y Análisis del Sistema Financiero Ecuatoriano

De acuerdo a la definición de la Nueva Constitución de la República se tiene en su artículo 309 que: “El Sistema Financiero Nacional está compuesto por los sectores público, privado, y popular y solidario que intermedian recursos del público. Cada uno de estos sectores contará con normatividad y entidades de control específicas, diferenciadas, encargadas de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez.

2.2.1.8.1 Estructura sistema financiero ecuatoriano

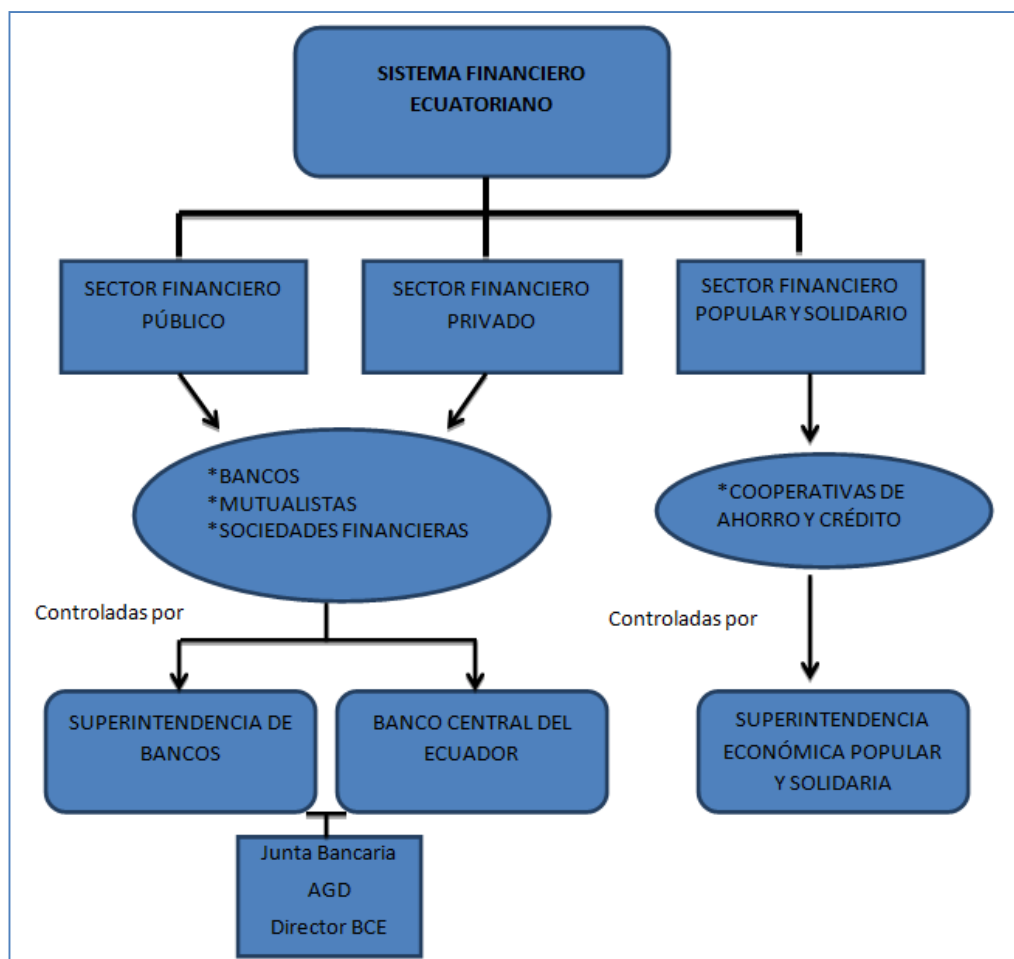


Figura 1: Estructura del Sistema Financiero Ecuatoriano

SECTOR FINANCIERO PÚBLICO

Son instituciones en donde el Estado es el dueño de la totalidad de su patrimonio y como tal, conforma su Directorio de acuerdo a normas específicas creadas y a su estatuto. **Estas instituciones están bajo el control de una división especial de la Superintendencia de Bancos y Seguros.**

SECTOR FINANCIERO PRIVADO

Sociedades anónimas con capital accionario, en donde el organismo de Gobierno máximo es la Junta de Acciones, donde el voto se da por el número de acciones o monto de capital monetario que tiene cada persona. Los accionistas son quienes definen los

objetivos de la institución y su ámbito de acción, y cómo tales son los responsables de las políticas internas y administración de la Institución, sobretodo en cuanto a la captación de recursos de público y su colocación en crédito o inversiones.

Dentro de esto se tienen a los bancos privados y las sociedades financieras, regidos por la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero.

Estas instituciones están bajo el control de la Superintendencia de Bancos y Seguro

SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO

En el artículo 311 detalla que: “El sector popular y solidario se compondrá de cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales y cajas de ahorro. Las iniciativas de servicios financieros populares o solidarios recibirán un tratamiento diferenciado y preferencial por parte del Estado en tanto impulsen el desarrollo de la economía popular y solidaria

Estas instituciones están bajo la regulación de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

2.2.1.8.2 Análisis del sistema financiero ecuatoriano

Cronología

Durante los últimos años, el mercado financiero ha sufrido un sinnúmero de cambios y acontecimientos significativos, que de una u otra manera han influido en la percepción, confianza y tranquilidad que tienen los usuarios en la actualidad. Para una mejor idea, a continuación se da a conocer una breve cronología de los hechos que han provocado cambios en nuestra forma de ver la Banca Nacional en los últimos años.

1999

Inicio de la peor crisis financiera que ha atravesado el país a lo largo de su historia

1999-2000

Evolución y desenlace de la crisis:

- Liquidación del banco de préstamos.
- Otorgamiento de préstamos de liquidez, a la mayoría de bancos que posteriormente cerraron.
- Creación de la Agencia de Garantía de Depósitos AGD desfinanciada
- Sometimiento a programas de reestructuración y saneamiento (AGD) de varios bancos medianos y pequeños.
- Sometimiento a programas de saneamiento del mayor Banco del país “Filanbanco”.
- Congelamiento de depósitos (Destrucción del sistema de pagos).
- Cierre del 2do Banco más grande “Progreso”.
- Auditorias Internacionales.
- Pasaron a poder del estado 15 Bancos de los 42 existentes a esa fecha. Alrededor del 60% de los activos bancarios.
- Enorme costo fiscal de la crisis.

2000

Se implementa la dolarización como modelo de manejo monetario, en medio de una crisis irresuelta, y como mecanismo de salvataje de gobierno.

2001

Se inicia proyecto de fortalecimiento del sistema financiero nacional que comprende los tres ejes fundamentales:

- Fortalecimiento de la supervisión bancaria.
- Fortalecimiento de los sectores productivos.
- Fortalecimiento de la Agencia de Garantía de Depósitos.

2001-2003:

Ejecución del programa de fortalecimiento de la supervisión bancaria, habiendo alcanzado:

- Mejoramiento de las normas para la calificación de créditos comerciales.
- Mejoramiento de las normas para el tratamiento de bancos en problemas.
- Expedición de normas con estándares modernos para la gestión de los riesgos del mercado y liquidez (Enmienda de 1996).
- Cambio del plan de cuentas.
- Adopción de nuevas herramientas de supervisión.
- Mayor calidad en la supervisión y mejoramiento de la confianza pública.

2004-2005

Las cifras del sistema financiero en 2004 y en el primer semestre de 2005 permiten ver que la crisis financiera de 1999 fue superada y el sistema continúa fortaleciéndose.

El sector financiero fue uno de los sectores del PIB más dinámicos en 2004 y durante el primer trimestre de 2005

2006

Los bancos privados representan el 85.5% y el 94.4% de los depósitos y préstamos, respectivamente, constituyéndose así en los principales actores financieros del país. Las cooperativas representan el 6.3% del mercado financiero y las mutualistas el 3.6%, si se los mide por parte de los depósitos

Dic/2007-Dic/2010

En definitiva, entre Dic/07 y Dic/10, la bancarización, la profundización financiera tanto de depósitos como de cartera y la densidad financiera del Sistema Financiero Nacional registraron un comportamiento favorable y creciente, aportando de esta manera al incremento del desarrollo financiero del país.

En 2010, se realiza en el Banco Territorial la regularización de sus operaciones bancarias, con un plazo a finalizar el 16 de abril de 2013.

Los problemas financieros mundiales de 2008 y 2009

2011-2012

Los Bancos privados se han constituido en el pilar fundamental del SFN debido al peso específico que sus principales variables representan en su interior (privado y público), lo cual se demuestra en las siguientes cifras: 69,3% de los activos, 66,2% de la cartera; 72,3% de los pasivos, 74,2% de los depósitos del público, es decir, aproximadamente, las dos terceras partes del SFN están en manos de bancos privados

2013

Hasta el mes de diciembre de 2012 el sistema financiero privado estuvo constituido por cuatro sistemas: bancos, mutualistas, sociedades financieras y cooperativas de ahorro y crédito; estas últimas, desde el primero de enero de 2013 pasaron a ser controladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria SEPS el primer trimestre de 2013 el sistema bancario privado participó en los resultados; del total del sistema financiero privado (bancos, sociedades financieras y mutualistas), respectivamente.

Lunes 18 de marzo de 2013 Durante la mañana se emitió un comunicado de la Junta Bancaria en la que se dispuso la "suspensión de las operaciones" del Banco Territorial. En el documento se explicaba que la institución fue considerada inviable por problemas de solvencia y liquidez.

Comportamiento del Sistema Financiero Ecuatoriano en la Actualidad

A continuación veremos el comportamiento del sistema financiero en la actualidad, para ello se ha realizado un breve descripción de Dic/2011-Dic/2012, y en el periodo 2013.

Breve Descripción

A pesar de ser un análisis del sistema financiero nacional, se ha puesto mayor énfasis en los resultados obtenidos por el sistema de bancos privados, considerando la relevancia de sus cifras

Hasta finales de 2012, el Sistema Financiero Nacional (SFN) estuvo conformado por 26 bancos privados, 39 cooperativas de ahorro y crédito de primer piso, 4 mutualistas, 10 sociedades financieras y 4 instituciones financieras públicas.

Los bancos privados se han constituido en el pilar fundamental del SFN debido al peso específico que sus principales variables representan en su interior (privado y público), lo cual se demuestra en las siguientes cifras, las dos terceras partes del SFN están en manos de bancos privados.

Los cálculos de concentración en sus principales componentes a diciembre 2013 permiten establecer que en cuanto a activos, cartera y depósitos, el sistema bancario se encuentra moderadamente concentrado.

2.2.2 DATA WAREHOUSE

2.2.2.1 Definición

Algunas Definiciones de Representantes del Data Warehouse son:

- **Ralph Kimball:** Data Warehouse es un repositorio completo de datos que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta.
- **William Inmon** (considerado padre del Data Warehouse): Data Warehouse lo define como una colección de datos diseñada para apoyar la toma de decisiones. Estos integran datos que han sido seleccionados y organizados de manera histórica, sobre los que se realizan análisis que ayuden a justificar las decisiones estratégicas tomadas en las empresas.

2.2.2.2 Utilidad del Data Warehouse

Los Data Warehouse nacen debido a la necesidad de contar con información útil de apoyo a la toma de decisiones. A continuación mencionamos para que sirve y la utilidad de este almacén de datos.

- Tenemos Montañas de datos en la empresa u organización, pero no podemos acceder a él.
- Tenemos que examinar minuciosamente los datos de todas las maneras.
- Hay que hacer más fácil para que la gente de negocios llegue a los datos directamente.
- Solo quiero ver lo que es importante.
- Los mismos Informes (parámetros) de negocio con números diferentes.
- Queremos que las personas usen la información para apoyar a la toma de decisiones basada en hechos.

2.2.2.3 Objetivos de una Data Warehouse

- La información de la organización será de fácil acceso (comprensible, intuitivo y evidente. Se puede separar y combinar información).
- Presentar información de forma coherente (información de alta calidad).
- El DHW debe ser Adaptable y flexible a los cambios (Nuevas (?), datos).
- Proteger nuestra información, Debe ser seguro (Confidencialidad).
- Debe servir como BASE, para una mejor toma de decisiones. (datos correctos).
- Aceptación Empresa (Simplicidad para los Usuarios).

2.2.2.4 Componentes de una Data Warehouse

La siguiente figura nos da una perspectiva del funcionamiento del Data Warehouse, se describirá cada uno de sus componentes.

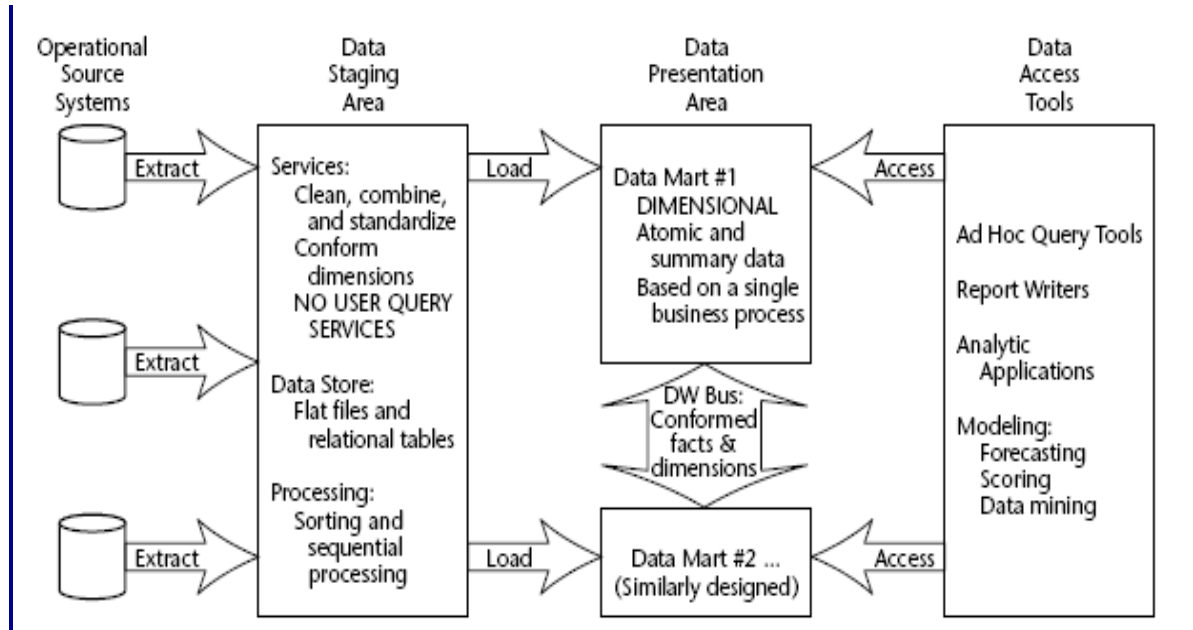


Figura 2: Componentes de un Data Warehouse

Elaboración: Ralph Kimball.

Operational Source Systems (Sistema de Origen Operacional)

Los Sistemas Operacionales de Registro es donde los datos son depositados y el Data Warehouse extrae esos datos.

Debe ser considerado fuera del Data Warehouse.

Su función es capturar las transacciones de los procesos Negocio.

Estos sistemas de origen operacional, pueden ser BD (Base de Datos), archivos planos, entre otras.

Data Staging Area (Área de Preparación de Datos)

Es una Área de Almacenamiento y conjunto de procesos ETL

Extracción: Obtención de información necesaria de las distintas fuentes.

Transformación: Filtrado, limpieza, depuración, homogeneización y agrupación de la información.

Carga: Organización y Actualización de los datos y los metadatos en la BD.

Fuera de los límites para los usuarios de negocio, no ofrece servicios de consulta y presentación.

Data Presentation Area (Área de Presentación de Datos)

Es donde los datos se organizan, almacenan y están puesto a disposición para la consulta directa (DataMarts) (usuarios, redactores de informes y otras aplicaciones analíticas).

Se distinguen dos elementos importantes:

DataMart.- Son subconjuntos de datos basados en único proceso de negocio o necesidad de datos.

Bus DHW.- Permite que los dataMarts se puedan combinar y utilizar conjuntamente.

Data Access Tools (Herramientas de Acceso a Datos)

Comparte Final. Herramientas que se utilizan para aprovechar el Área de Presentación (Aplicaciones Analíticas, Técnicas Minería de Datos).

2.2.2.5 Modelo Dimensional

Definición

Es un moldeamiento, una base de datos que tiene una estructura adecuada para resolver consultas analíticas de datos que permite:

- Presentar la información a los usuarios de la forma más simple posible

- Retornar los resultados a los usuarios lo más rápido posible
- Proveer información relevante

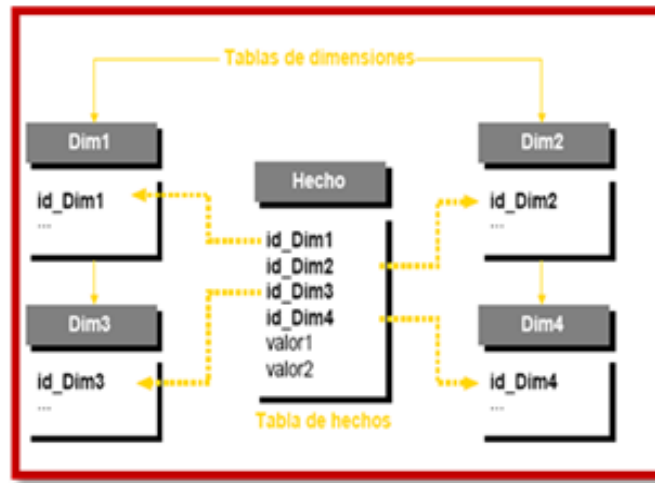


Figura 3: Modelo Dimensional

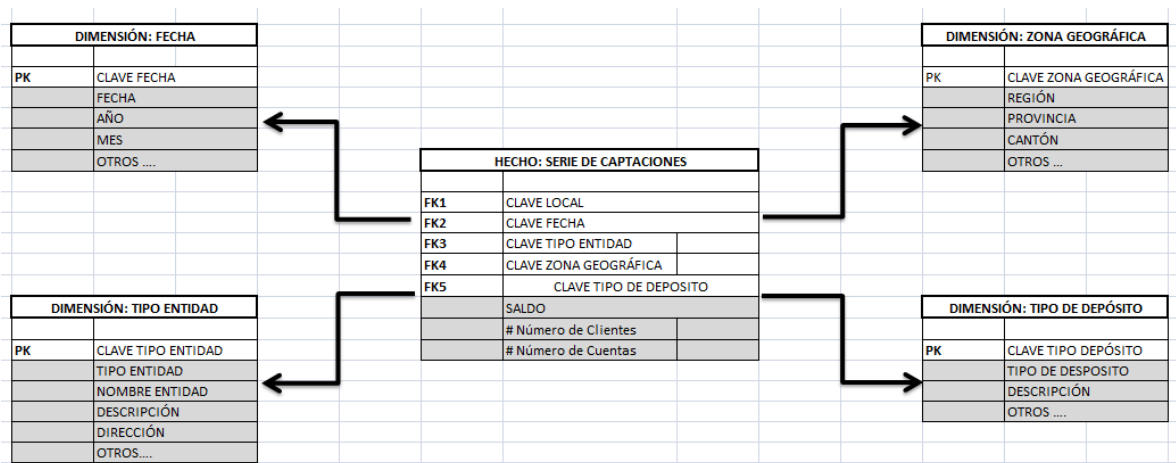


Figura 4: Modelo Dimensional (Caso Estudio)

Elementos Importantes

Un modelo dimensional consta de una (o varias) tablas de hechos central y sus dimensiones asociadas.

- **Tabla de Hechos.-** Es la tabla principal en un modelo dimensional, donde se almacenan las mediciones numéricas de rendimiento del negocio.

Hay dos aspectos importantes a considerar:

Hecho: Es un atributo de la tabla de Hechos, medida del proceso de negocio

Ejemplo: Volumen de las ventas, coste asociado a un producto, número de transacciones efectuadas, porcentaje de beneficios.

La Granularidad (Alcance de las mediciones) cae en unas de las 3 categorías: transacción, imágenes periódicas y acumulación de esas imágenes.

Los hechos más usados son numéricos y sumables.

Ejemplos: Una línea (ítem individual), serie de indicadores financieros mensuales

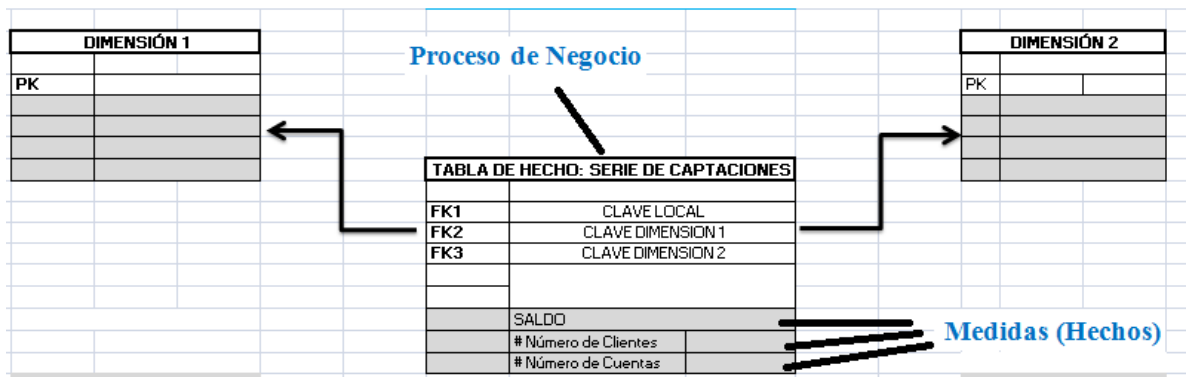


Figura 5: Ejemplo de Tabla de Hechos, Medidas

- **Dimensiones.-** Son la compañía integral de una tabla de hechos, contienen las descripciones textuales del negocio (atributos) que permiten que el Data Warehouse sea utilizable y comprensible.

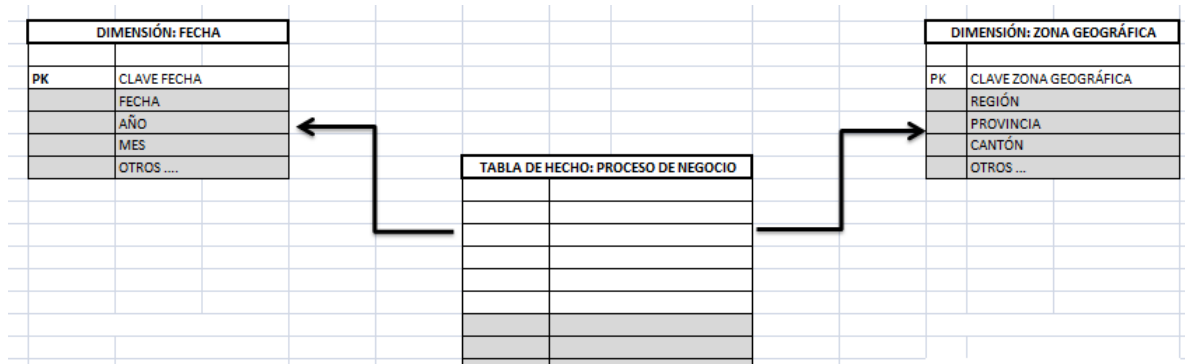


Figura 6: Ejemplo de Dimensiones

En las dimensiones hay que considerar:

Jerarquía

Es la forma de organización que se le da a uno o varios elementos de una dimensión para que adquieran un orden jerárquico.

Niveles

En una dimensión al establecer una jerarquía, se puede decir que se ha creado un árbol jerárquico en donde a cada uno de los peldaños se los denomina niveles.

Jerarquía

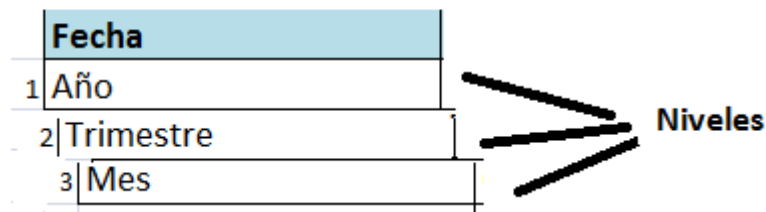


Figura 7: Jerarquía, Niveles

Como Identificar ¿Atributos de una dimensión o de una tabla de hechos?

Para tomar la decisión debes preguntarte:

- Si ese atributo es una medida que toma tiene muchos valores y participa en cálculos (**Hecho**).
- Si es una descripción discreta que es más o menos constante y participa en las condiciones de búsqueda (**Atributo Dimensional**).

2.2.2.5.1 Tipos de Modelos Dimensionales

Para el diseño e implementación del Data Warehouse es importante elegir el o los modelos dimensionales a utilizar que facilite y permita obtener los resultados deseados. A continuación mencionamos algunos de ellos

2.2.2.5.2 Modelo Estrella

El Modelo o Esquema de la estrella es la arquitectura de almacén de datos más simple. En este diseño del Data Warehouse la tabla de Variables (Hechos) está rodeada por Dimensiones y juntos forman una estructura que permite implementar mecanismos básicos para poder utilizarla con una herramienta de consultas OLAP.

El motivo por dejar de mantener las tablas en el modelo relacional y permitir el almacenamiento de información redundante, es optimizar el tiempo de respuesta de base datos y dar información a un usuario en menos tiempo posible. En este modelo, para obtener información solicitada no hay que construir una sentencia SQL muy compleja que lea muchas tablas. Una herramienta de consultas sólo tiene que acceder a una tabla.

Ventajas del Modelo Estrella

- Este esquema es simple y veloz para ser usado en análisis multidimensionales. Permite acceder tanto a datos agregados como de detalle.
- El diseño de esquemas en estrella permite implementar la funcionalidad de una base de datos multidimensional utilizando una clásica base de datos relacional.
- Es su simple desde el punto de vista del usuario final. Las consultas no son complicadas, ya que las condiciones y la unión sólo involucran a la tabla de hechos y a las de dimensiones.
- Son más simples de manejar que los modelos de copo de nieve.

- Es la opción con mejor rendimiento y velocidad pues permite indexar las dimensiones de forma individualizada sin que repercuta en el rendimiento de la base de datos en su conjunto.

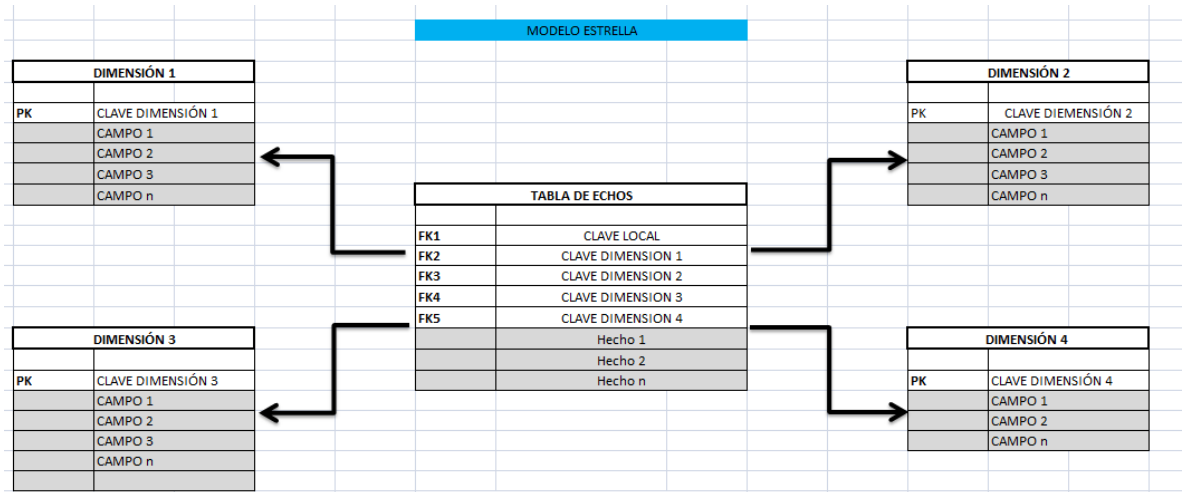


Figura 8: Modelo Estrella

2.2.2.5.3 Modelo Copo de Nieve

El esquema en copo de nieve es un esquema de representación derivado del esquema en estrella, en el que las tablas de dimensión se normalizan en múltiples tablas. Por esta razón, la tabla de hechos deja de ser la única tabla del esquema que se relaciona con otras tablas, y aparecen nuevas uniones gracias a que las dimensiones de análisis se representan ahora en tablas de dimensión normalizadas

El problema es que para extraer datos de las tablas en esquema de copo de nieve, a veces hay que vincular muchas tablas en las sentencias SQL que puede llegar a ser muy complejo y difícil para mantener

Ventajas del Modelo Copo de Nieve

- Con varios usos del esquema en bola de nieve, el más común es cuando las tablas de dimensiones están muy grandes o complejos y es muy difícil representar los datos en esquema estrella.

El único argumento a favor de los esquemas en copo de nieve es que al estar normalizadas las tablas de dimensiones, se evita la redundancia de datos y con ello se ahorra espacio.

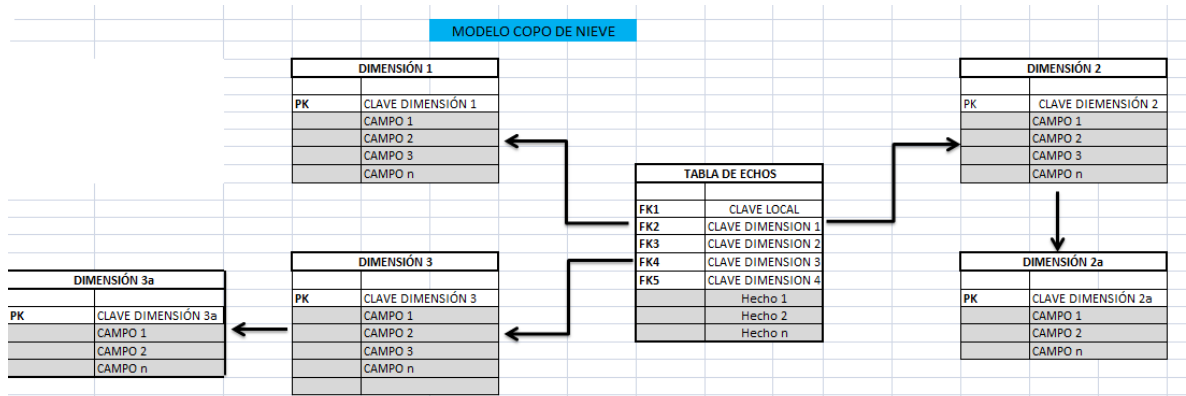


Figura 9: Modelo Copo de Nieve

2.2.2.5.4 Constelación

Su diseño y cualidades son muy similares a las del esquema en estrella, pero posee una serie de diferencias con el mismo, que son precisamente las que lo destacan y caracterizan. Este esquema es más complejo que las otras arquitecturas debido al factor de que contiene múltiples tablas de hechos. Con esta solución las tablas de dimensiones pueden estar compartidas entre más que una tabla de Hechos.

Algunos de los problemas es el problema es que cuando el número de las tablas vinculadas aumenta, la arquitectura puede llegar a ser muy compleja y difícil para mantener, a de mas no es soportado por todas las herramientas de consulta y análisis.

Ventajas del Modelo Constelación

- Permite tener más de una tabla de hechos, por lo cual se podrán analizar más aspectos claves del negocio con un mínimo esfuerzo adicional de diseño.
- Contribuye a la reutilización de las tablas de dimensiones, ya que una misma tabla de dimensión puede utilizarse para varias tablas de hechos.

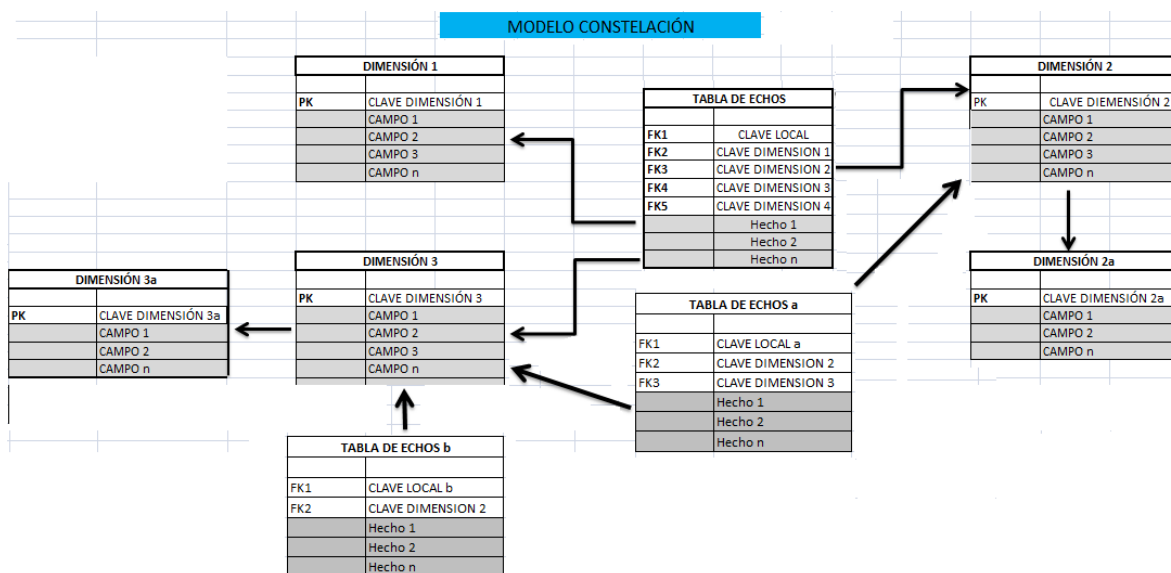


Figura 10: Modelo Constelación

2.2.2.6 Descripción de los Procesos de Construcción ETL

Los sistemas ETL (de las siglas en inglés *Extraction, Transformation, Load*) se encargan de las funciones de extracción de distintas fuentes de datos, sean estas transaccionales o externas, transformación, realizando tareas de limpieza y consolidación de datos y la carga del Data Warehouse o DataMart.

Entre las principales funciones de los sistemas ETL tenemos:

- La extracción de datos.
- El filtrado de datos.
- La carga inicial al Data Warehouse o DataMart.
- Refresco del Data Warehouse o DataMart: Operación periódica que actualiza los cambios de las fuentes externas al Data Warehouse o DataMart.

A continuación se menciona cada uno de los procesos:

Extracción: Proceso para la obtención de información de las distintas fuentes tanto internas como externas.

Transformación: Proceso de convertir los datos extraídos de su forma anterior en la forma que se necesita para colocar los datos en el repositorio. En la transformación se puede realizar filtrado, limpieza, depuración, homogeneización y agrupación de la información.

Carga: Organización y actualización de los datos y los metadatos en el almacén de datos.

Para la construcción del ETL se pueden realizar algunas actividades:

- Validación de mapeo de datos.
- Validación de cargas iniciales o incrementales.
- Diseño de flujo de procesos.
- Gestionar procesos de actualización.

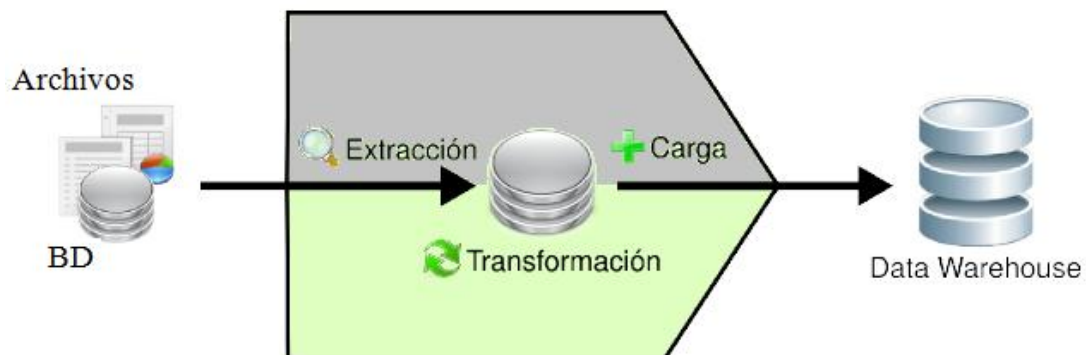


Figura 11: Proceso ETL

2.2.2.7 Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)

2.2.2.7.1 Introducción a Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)

La Inteligencia de Negocios (en inglés *Business Intelligence*) se define como un conjunto de tecnologías de colección de datos y manejo de información, que implementa soluciones orientadas al usuario final para apoyar en la toma de decisiones, aprovechando la información disponible en cualquier parte de la organización.

Para la colección de datos se construye almacenes de datos, los cuales no son más que los Data Warehouses o DataMarts.

2.2.2.7.2 DataMarts

Conjunto de hechos y datos organizados para soporte a la toma de decisiones basados en la necesidad de un área o tema específico, sus datos no tienen por qué tener las mismas fuentes que los de otro DataMart, se los considera parte del Data Warehouse.

El DataMart es un sistema orientado a la consulta, estas consultas se realizan por lo general sobre bases de datos mediante herramientas OLAP que ofrecen una visión multidimensional de la información.

2.2.2.7.3 Modelos Multidimensionales (Cubos)

La arquitectura de Data Warehouse se basa en un modelo de datos llamado modelo multidimensional. Este modelo permite modelar base de datos simples y entendibles al usuario final, debido que presenta la información en un marco estándar e intuitivo que permite un acceso de alto rendimiento. Además, permite resolver con problemas planteados en sistemas transaccionales.

La estructura básica del modelo multidimensional se conoce como Cubo, ya que la información se representa como una matriz multidimensional, en los ejes de esta matriz se encuentran los criterios de análisis y en los cruces están los valores a analizar.

2.2.2.7.4 Sistemas OLAP para el Análisis de Datos.

La tecnología OLAP (de sus siglas en inglés *Online Analytical Processing*). Esta permite un uso eficaz de los Data Warehouses, pues proporciona respuestas rápidas a consultas analíticas complejas e iterativas. Sin embargo, lo más resaltante es que presenta los datos al usuario a través de un modelo de datos intuitivo y natural que permite una fácil

navegación. El OLAP plantea la creación de uno o varios DataMarts y/o Cubos y es una de las soluciones más utilizadas en Inteligencia de Negocios.

2.2.2.7.5 Sistema MOLAP

La Tecnología MOLAP (de sus siglas en inglés *Multidimensional Online Analytical Processing*) es un sistema de Procesamiento Analítico Multidimensional en Línea, que proporciona un análisis en bases de datos multidimensionales, su entorno OLAP se encuentra mejor implantado y adaptado para el almacenamiento y gestión de datos multidimensionales.

Un sistema MOLAP usa una base de datos propietaria multidimensional, en la que la información se almacena multidimensionalmente, para ser visualizada en varias dimensiones de análisis. El sistema MOLAP utiliza una arquitectura de dos niveles: la bases de datos multidimensionales y el motor analítico.

La base de datos multidimensional es la encargada del manejo, acceso y obtención del dato.

El nivel de aplicación es el responsable de la ejecución de los requerimientos OLAP. El nivel de presentación se integra con el de aplicación y proporciona un interfaz a través del cual los usuarios finales visualizan los análisis OLAP.

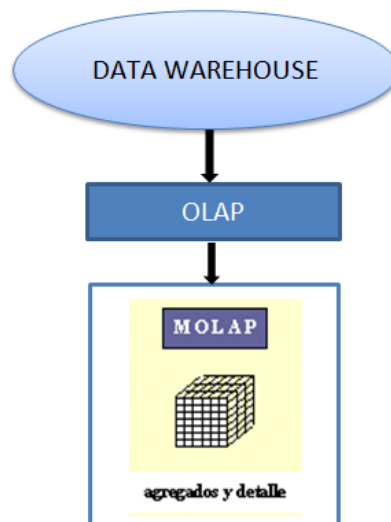


Figura 12: OLAP Y MOLAP

2.2.2.7.6 Cubos OLAP

Una de las formas más populares de analizar la información es mediante el uso de cubos OLAP (o bases de datos multidimensionales). Básicamente, un cubo es una estructura de datos organizada mediante jerarquías. Cada indicador se puede evaluar en cualquiera de los niveles de las jerarquías.

Los Cubos están formados por:

- Dimensiones: Representan los criterios de análisis de los datos. Si una dimensión tiene más de un nivel entonces los miembros de la dimensión pueden ser organizados en una o más jerarquías.
- Medida: Dato numérico que representa una actividad específica de un negocio, mientras que una dimensión representa una perspectiva de los datos. Una medida contiene una propiedad numérica y fórmula.

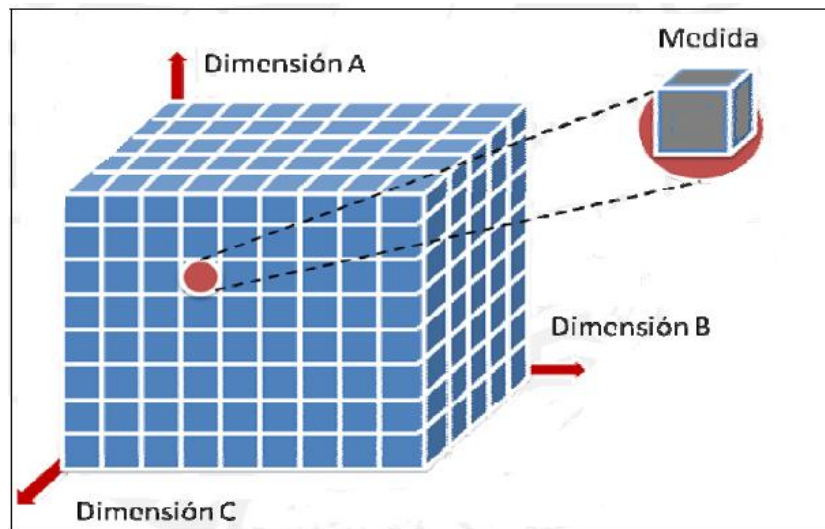


Figura 13: Estructura de un Cubo

Algunas operaciones se realizan en el modelo multidimensional, a continuación se mencionarán las principales:

- **Slice and Dice:** Hacer una selección de valores de las dimensiones que queremos analizar.
- **Rotación:** Seleccionar el orden de visualizar las dimensiones.
- **Movimientos en la jerarquía de una dimensión (*Drill Up* y *Drill Down*):** Subir o bajar a los niveles más atómicos del esquema multidimensional.
- **Consolidación:** Realizar cálculos a las medidas en función de agrupamientos. Esta operación puede ser de suma, promedio, etc.
- **Drill Across:** Relacionar dos cubos.
- **Drill Through:** Acceder a los datos descriptivos del modelo.

Una vez creado los cubos o datamarts, se usa alguna herramienta de explotación que permita crear reportes o visualizar la información. A continuación una breve descripción de las herramientas utilizadas.

- **Tableros de control:** Aplicaciones dirigidas a un perfil de usuario alto, no tecnológico. Muestra la información en forma de indicadores del negocio y conceptos de información de las áreas usuarias en función de las dimensiones de negocio.

- **Informes:** Permiten a los usuarios de más bajo nivel la posibilidad de crear reportes personalizados para su uso o para usuarios menos avanzados.

- **Data Mining:** Aplicación, que basado en el Data Warehouse, permite obtener patrones de comportamiento entre determinados conceptos. Es útil para hallar tendencias y realizar proyecciones. Estas aplicaciones usan diversas técnicas en su proceso entre ellas tenemos: la estadística clásica, modelos basados en árboles de decisiones, redes neuronales, entre otros.

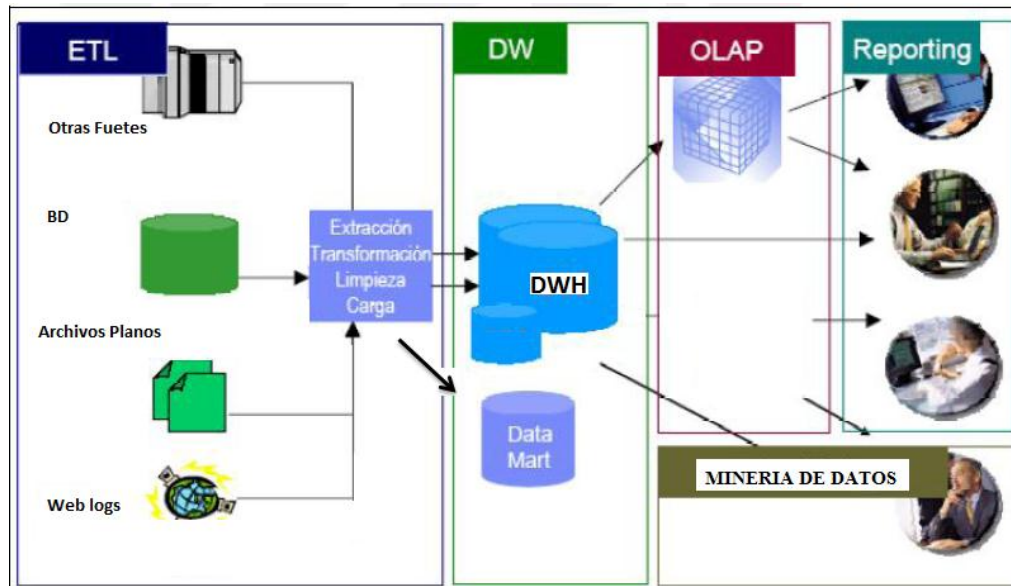


Figura 14: Estructura BI

2.2.2.8 Descripción de Metodologías más usadas para el Desarrollo del Data Warehouse

A continuación se hace un análisis de las metodologías y herramientas más utilizadas para la implementación y desarrollo de Data Warehouse

2.2.2.8.1 Metodologías Exitosas para Desarrollo Data Warehouse

Existen varias metodologías que nos ayudan a determinar la manera más viable de la construcción de un proyecto de Data Warehouse dependiendo de los objetivos planteados. Para la construcción de un Data Warehouse se debe tener en consideración más que el diseño del almacén de datos, aun cuando el diseño es el núcleo del desarrollo; las situaciones que se deben contemplar y resolver envuelven la arquitectura de datos del Data Warehouse, la cultura organizacional, la calidad de datos, integración de datos, entre otras. Con tantas variables y procesos a analizar tenemos que reconocer que no existe un único método aplicable, sino más bien debemos conocer y comprender cuales son las metodologías que han sido más exitosas y tratar de utilizarlas combinando sus mejores puntos y prácticas en un todo, en lugar de enfocarse en una sola de ellas.

A continuación se describe brevemente dos de estas metodologías.

William Inmon

- Inmon provee guías concretas para construir un Data Warehouse. Implícitamente, esta definición sustenta uno de los principios fundamentales del desarrollo de este almacén de datos, el principio que el ambiente de origen de los datos y el ambiente de acceso de datos deben estar físicamente separados en diferentes bases de datos y en equipos separados.

- A Inmon se le asocia la construcción de un repositorio central, sin centrarse en un incremento específico hasta después de haber terminado completamente el diseño del Data Warehouse, los DataMarts son dependientes (Obtienen la información) del depósito central de datos o Data Warehouse Corporativo y por lo tanto se construye luego de él.

- El enfoque de Inmon de desarrollar una estrategia de Data Warehouse e identificar las áreas principales desde el inicio del proyecto es necesario para asegurar una solución integral.

- Inmon es defensor de utilizar el modelo relacional para el ambiente en el que se implementará el Data Warehouse Corporativo, asegura que esta es la alternativa más adecuada para que el almacén central sea más eficiente sin afectar a los usuarios finales ya que la frecuencia de acceso de los mismos es muy escasa en este nivel.

El problema que trae consigo este enfoque es que es ideal para los propósitos de desarrollo del equipo de Tecnología de Información pero no para las finanzas de la organización. A esta estructura no es posible dividirla en partes modulares que al implementarse comiencen a ser explotadas, sino que es hasta que toda la arquitectura está en su lugar que los usuarios de negocio obtienen beneficio de ella. Es un enfoque de “big bang” que trae consigo mucho riesgo a la compañía que invierte grandes esfuerzos en el desarrollo del DW y no es sino hasta que comienzan a aparecer los DataMarts que realmente comienza a explotar su inversión y a obtener beneficios de ella.

Otra de las restricciones que trabajan en contra de la metodología de Inmon es que consume mucho más tiempo trabajar única y completamente con esta metodología, esto tiene como consecuencia que muchas empresas se inclinen por usar metodologías de la que obtengan resultados tangibles en un espacio menor de tiempo.

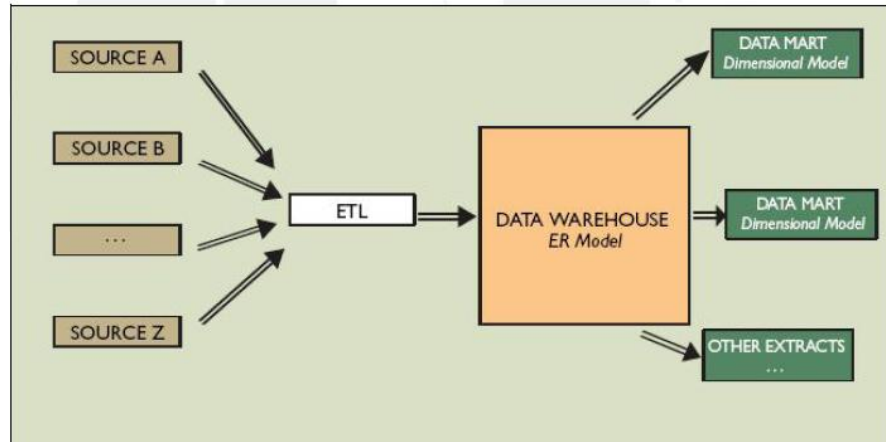


Figura 15: Metodología DWH Inmon

Ralph Kimball

- **Kimball** expone que el Data Warehouse no es nada más que la unión de todos los DataMarts que lo constituyen. En el mundo de Kimball el DataMart es el Data Warehouse, esto se afirma en el sentido de que Kimball expone que al construir los DataMarts ya se está construyendo el Data Warehouse de una manera incremental. Un DataMart es un subconjunto de datos organizados, como en el Data Warehouse, para el soporte a la toma de decisiones, pero que sólo representa la visión de un departamento o individuo, por este motivo Kimball es frecuentemente asociado con esfuerzos departamentales y no corporativos.

- El punto central de la metodología de Kimball es el modelado dimensional. Un buen diseño asegura en gran parte el éxito del proyecto. El objetivo primordial que se persigue con un Data Warehouse, servir de soporte a la toma de decisiones, sólo es alcanzado si

el diseño del Data Warehouse - DataMart propone una estructura consistente y adecuada a las necesidades de información de la organización

- La Implementación por incrementos de DataMarts trae consigo algunas consideraciones importantes:

- La arquitectura Data Warehouse se debe desarrollar al principio del proyecto.
- El primer incremento se desarrolla basándose en la arquitectura.
- La operación del Data Warehouse puede implicar la realización de cambios en la arquitectura.
- Cada incremento adicional puede extender el Data Warehouse.
- Cada incremento puede causar ajustes en la arquitectura.
- La operación continua puede causar ajustes en la arquitectura.

En la actualidad la mayoría de los proyectos de Data Warehouse implementan el modelo de DataMarts de Kimball en lugar del esquema de Data Warehouse empresarial propuesto por Bill Inmon, esto obedece a motivos de tiempo, costo y el riesgo de fracaso asociados con el desarrollo de este último.

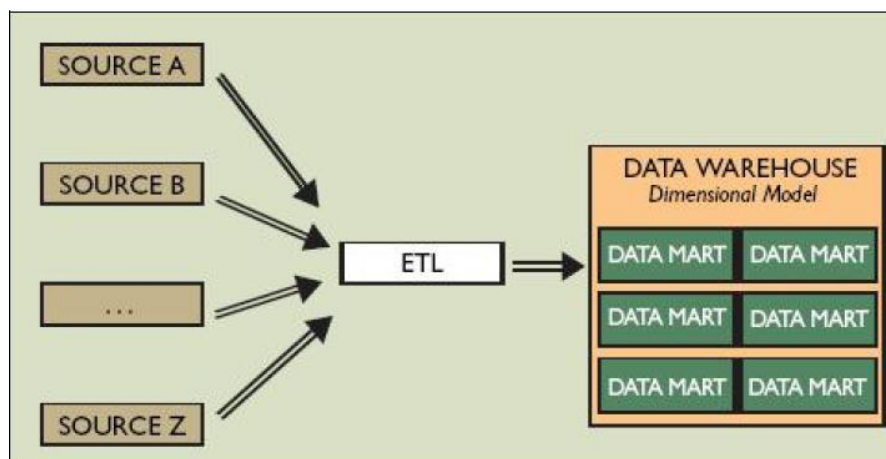


Figura 16: Metodología DWH Kimball

2.2.2.8.2 Comparación de las Metodologías

En la siguiente figura se realiza un cuadro comparativo de algunas características importantes entre las Metodologías descritas anteriormente.

Tabla 2: Cuadro Comparativo de Metodologías

CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES	METODOLOGÍA DE INMON	METODOLOGÍA DE KIMBALL
Facilidad del Modelamiento Dimensional	NO	SI
Estructuración Compleja	SI	NO
Rapidez en crear Datamart	NO	SI
Facilidad en crear varios Datamarts	SI	NO
Dependencia entre los Datamarts	SI	SI
Menos tiempo y riesgo	NO	SI
Apropiada para sistemas complejos	SI	NO

CAPITULO III

3. MÉTODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe las metodologías utilizadas en el proceso de elaboración del proyecto de tesis para el diseño e implementación de un Data Warehouse del sistema financiero ecuatoriano, en primer instancia se describirá la metodología de trabajo implementada, y finalmente las metodologías para el desarrollo del Data Warehouse.

3.1 Metodología de Desarrollo

Ante un previo análisis y reuniones, se concluyó que existen varias metodologías de desarrollo, pero no existe un estándar para la implementación de proyectos basados en Data Warehouse, ya que los procesos de negocio a analizar varían al igual que las necesidades de información, por lo tanto se determinó una metodología simple y comprensible que nos ayude a cumplir con los objetivos planteados; pese a que la metodología sufrió cambio o modificaciones en sus etapas para que se pueda adaptar a las necesidades de nuestro proyecto.

La metodología que se describe a continuación detalla los pasos que se consideran necesarios para la implementación del Data Warehouse, la metodología que utilizaremos es la Metodología en cascada.

Metodología en Cascada

Esta Metodología ordena las etapas del ciclo de vida del proyecto, es un modelo lineal, secuencial que contiene las siguientes etapas o actividades: Planeación, Análisis de requerimientos, Diseño, Implantación o Construcción y Prueba. Se denomina en cascada ya que comienza por la primera etapa y continua con la siguiente cuando ya se haya concluido la anterior.

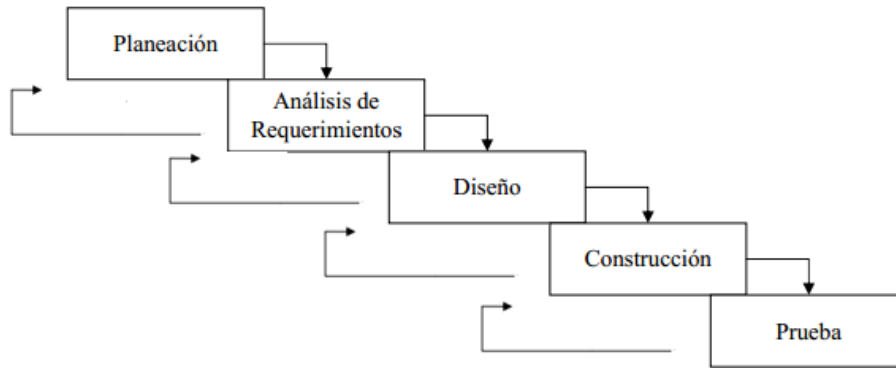


Figura 17: Metodología en Cascada'

A continuación se realiza una breve descripción de cada una de las etapas.

Planeación

En la fase de planeación se debe considerar el marco de trabajo es decir los recursos disponibles de la organización, donde se considera el hardware, software y personal técnico y de capacitación con lo que se puede definir el entorno que necesitara la aplicación o el proyecto.

Además se debe conocer las herramientas con las que cuentan, que nos ayudaran a obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto

Análisis de requerimientos

En esta fase se detalla las especificaciones, el objetivo es obtener toda la información necesaria para la elaboración del proyecto, la que se relaciona con la construcción y con el uso del software o producto final. En esta fase se debe especificar a quien va dirigido, los objetivos que se pretenden cumplir, los contenidos a tratar y los medios para presentarlos, además las herramientas que se utilizarán para el desarrollo e implementación, los equipos de trabajo que se conformarán, el hardware necesario tanto para el o los desarrolladores como para los usuarios a quien va dirigido.

Diseño

En esta fase de diseño la estructura completa, se identifican y se describen las relaciones fundamentales del proyecto, contiene la descripción del sistema o proyecto desde el

punto de vista del diseño. Debe incluir, por tanto una análisis de modularidad y jerarquía, y tener en cuenta todos los requerimientos de el o los usuarios a quien va dirigido y ante todo el diseño de la interfaz de cada una de las pantallas o módulos utilizados.

Construcción

En esta fase se implementan los diseños desarrollados. En caso de disponer de herramientas que faciliten el proceso de carga, se parametrizan las mismas. Se realizara la obtención y edición de todos los medios que serán empleados y la programación, es decir la construcción, codificación de los módulos definidos anteriormente y a si generando la solución del problema planteado.

Pruebas

En esta fase se realiza la verificación de resultados obtenidos en la etapa anterior y que se presentara como el producto final al usuario. Es necesaria la comprobación sistemática para buscar los posibles errores, y comprobar que se cumple con los objetivos y requerimientos planteados al inicio del proyecto.

3.2 Metodología de Desarrollo para el Diseño e Implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano

Una vez descrito y comparado las metodologías más exitosas para el desarrollo del Data Warehouse en el capítulo 2 se ha establecido la Metodología propuesta por Kimball para el desarrollo del presente trabajo, pues se crearan los DataMarts sin necesidad de haberse creado antes un Data Warehouse.

3.2.1 Metodología Data Warehouse de Ralph Kimball

La Metodología propuesta por Kimball, consiste en implementar primero el DataMart sin necesidad de crear primero un Data Warehouse. Una vez creado el DataMart se elaboran los reportes y tableros de control. A través de la construcción de varios DataMarts se implementa el Data Warehouse que se desea construir.

La diferencia más importante entre un DataMart y un Data Warehouse es que el DataMart es un almacén de datos organizado a nivel especializado o departamental, mientras que el Data Warehouse es un almacén de datos a nivel organizacional o empresarial. Esta solución es mucho más simple y menos costosa.

A continuación se describe esta Metodología

3.2.1.1 Ciclo de Vida del Data Warehouse de Ralph Kimball

La expresión Ciclo de Vida se refiere a todos los pasos del proceso completo de desarrollo de software: planeación, diseño, codificación, prueba, implementación y administración; el ciclo de vida de Kimball es una metodología paso a paso para diseñar, desarrollar y desplegar DataMarts y Data Warehouses. Veamos las fases que consta esta metodología

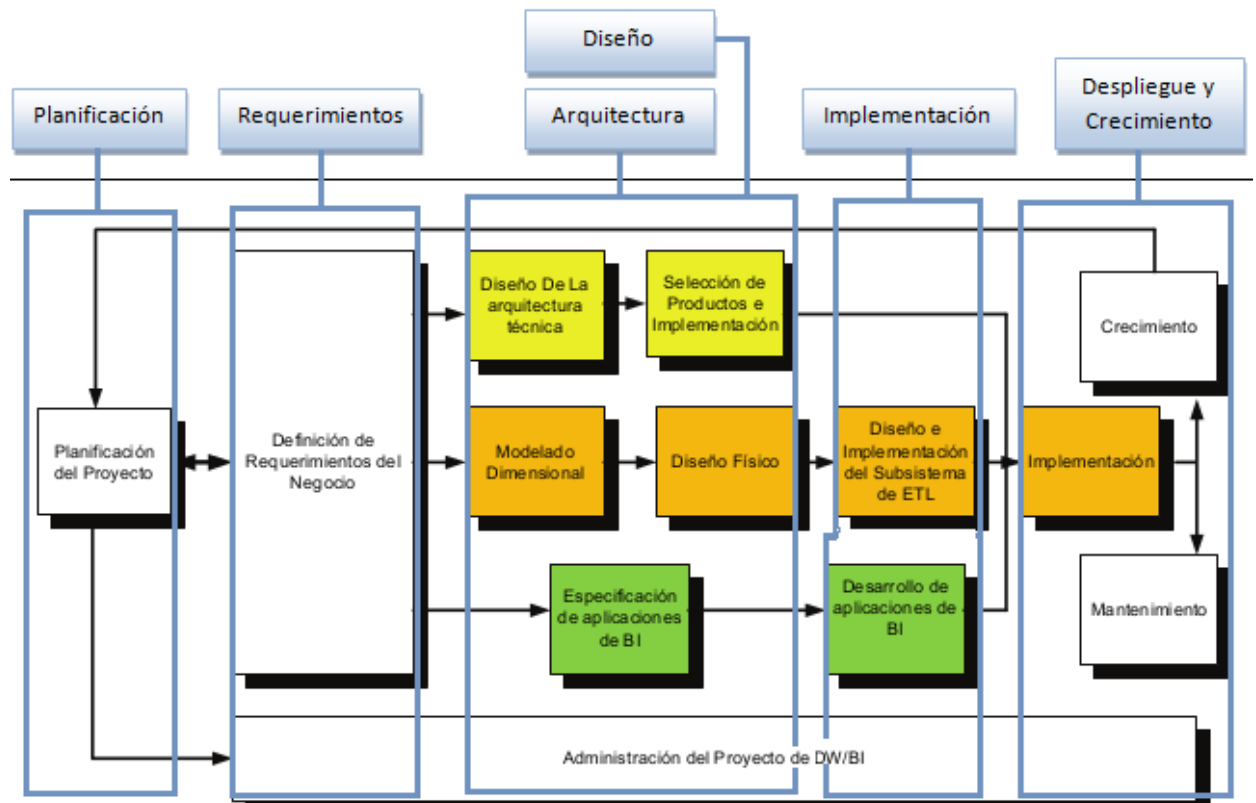


Figura 18: Metodología Ralph Kimball, Ciclo de Vida.

3.2.1.2 Fases de la Metodología de Ralph Kimball

➤ Planificación

La Planificación del Proyecto este es el primer paso que se debe efectuar al iniciar la construcción de un Data Warehouse: definir el proyecto. En esta etapa se debe determinar la preparación de la organización para afrontar dicho proyecto, busca identificar la definición y el alcance del proyecto, al igual que identifica el escenario del proyecto para saber dónde surge la necesidad del Data Warehouse.

Se debe tener en cuenta algunos aspectos importantes:

- Identificar la definición y el alcance del proyecto
- Elaborar un cronograma de las actividades a realizar en el proyecto.
- Estar seguro que existe demanda para este proyecto y donde la existe
- Involucrar a los usuarios con el Data Warehouse, ya que son ellos quienes conocen que información se necesita almacenar o requieren consultar

➤ Requerimientos

La Definición de requerimientos del Negocio es un factor determinante en el éxito de un proceso de construcción de Data Warehouse, se debe tener en claro cuáles son los factores claves que guían el proyecto para determinar efectivamente los requerimientos y traducirlos en consideraciones de diseño apropiadas.

Los usuarios finales y sus requerimientos impactan siempre en las implementaciones realizadas de un Data Warehouse, según la perspectiva de Kimball, los requerimientos del negocio se posicionan en el centro del “universo del Data Warehouse”, el destaca que los requerimientos del negocio deben determinar el alcance del Data Warehouse es decir:

- Qué datos debe contener
- De qué fuentes obtendremos los datos
- Cómo debe estar organizado

- Cuál va hacer el proceso de extracción, transformación y carga
- Cada cuánto debe actualizarse
- Quiénes y desde dónde accederán

➤ **Diseño o Modelado Dimensional**

Este es el corazón de la metodología de Kimball, él defiende el modelado dimensional con el argumento de que proporciona grandes ventajas en desempeño e inteligibilidad además de ser siempre aplicable. Aquí se diferencia de los autores ya expuestos pues ellos no se inclinan por ningún tipo de modelado, sino que solo señalan que es imperativo contar con un adecuado modelo a partir del cual fundamentar el Data Warehouse.

El Modelado Dimensional, según su creador Ralph Kimball, es el diseño físico y lógico que transformará las antiguas fuentes de datos en las estructuras finales del Data Warehouse, a través de una técnica que busca la presentación de los datos en un marco de trabajo estándar que es intuitivo y permite un acceso de alto desempeño. Cada modelo dimensional está compuesto de una tabla que tiene una llave compuesta llamada tabla de hechos y un conjunto de tablas más pequeñas llamadas dimensiones. Cada tabla dimensión tiene una llave primaria simple, que corresponde exactamente a una de las partes de la llave compuesta en la tabla de hechos. Esta estructura característica es usualmente llamada esquema estrella. El proceso para la creación de los modelos dimensionales, lo veremos en más detalle en el siguiente punto

3.2.2 Metodología para el proceso Dimensional de Ralph Kimball

Básicamente se comienza con una matriz donde se determina la dimensionalidad de cada indicador y luego se especifican los diferentes grados de detalle (atributos), dentro de cada concepto del negocio (dimensión), así como la granularidad de cada indicador (variable o métrica) y las jerarquías que dan forma al modelo dimensional del negocio (BDM) o mapa dimensional. **En el Anexo M podremos ver los procesos empleados**

➤ **Arquitectura**

El diseño de una arquitectura bien definida agrega valor al proyecto, al mejorar la comunicación y planeación. Una arquitectura efectiva producirá un incremento en la flexibilidad del sistema, facilita el aprendizaje a los usuarios y mejora la productividad y el re-uso ya que permite elegir adecuadamente herramientas que automaticen partes de los procesos del Data Warehouse, así como reutilizar procesos existentes en lugar de iniciar de nuevo a partir de la nada.

Este marco de trabajo de la arquitectura del Data Warehouse ayuda a dividir en piezas manejables la tarea de construir la arquitectura del Data Warehouse.

✓ **Arquitectura de Datos**

En el área de arquitectura de datos se incluye el contenido del Warehouse, el diseño físico y lógico de los modelos de datos, agregaciones, jerarquías y más.

✓ **Arquitectura Técnica**

El área de arquitectura técnica cubre los procesos y herramientas que se aplican a los datos; los ambientes de data warehousing requieren la integración de numerosas tecnologías. Se debe tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales ambientes técnicos y las directrices técnicas estratégicas futuras planificadas para de esta forma poder establecer el diseño de la arquitectura técnica del ambiente de data warehousing.

En la arquitectura técnica es importante conocer que existen principios de diseño que deben presentar todas las herramientas, procesos y componentes de las capas de servicio

- ***Dirigidos por los Metadatos:*** los metadatos proveen parámetros e información (un conjunto de información de control acerca del Data Warehouse, su contenido,

sistemas fuentes y su proceso de carga) que permite que la aplicación desempeñe sus tareas correctamente.

- ***Capas de Servicio Flexible:*** El servicio de consolidación de datos y el servicio de consulta de datos son capas de aplicación que también proveen cierto nivel de dirección lo cual se agrega a la flexibilidad de la arquitectura.

✓ **Selección de Productos de Instalación**

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco, es necesario evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura como:

- **La plataforma de hardware.**
- **El motor de base de datos.**
- **La herramienta de ETL o el desarrollo pertinente,**
- **Herramientas de acceso, entre otros.**

Una vez evaluados y seleccionados los componentes determinados se procede con la instalación y prueba de los mismos en un ambiente integrado de data warehousing.

➤ **Implementación**

Antes de iniciar la implementación es importante decidir qué hechos deben ser agregados con respecto a que dimensiones con el objetivo de mejorar el desempeño general del Data Warehouse. Otro elemento que debe ser completado es el diseño físico.

✓ **Completar el Diseño Físico**

Existen varios aspectos que por ser meramente de implementación no se consideraron en el componente de arquitectura que define los modelos y diseño físico. Por lo tanto una vez iniciada la implementación del Data Warehouse es necesario completarlos.

Estos detalles son altamente dependientes de los factores individuales de un proyecto:

- El modelo lógico de datos.
- El RDBMS del Warehouse.

- Los volúmenes de datos.
- Plan de agregaciones
- Los patrones de uso y
- Las herramientas de acceso.

Las principales sub-etapas de esta zona del ciclo de vida son: la extracción, la transformación y la carga (ETL process). Se definen como procesos de extracción a aquellos requeridos para obtener los datos que permitirán efectuar la carga del modelo físico acordado. Los procesos de transformación sirven para convertir o recodificar los datos fuente para cargar el modelo físico. Los procesos de carga de datos sirven para poblar el Data Warehouse. En esta etapa se realiza un proceso de consolidación de datos.

✓ **Consolidación de Datos**

Ralph Kimball propone que se puede dividir en un plan de diez pasos para la creación de la aplicación de consolidación de datos para el DataMart.

Plan:

1. Crear un esquema de alto nivel, muy consolidado, del flujo de fuente a destino.
2. Probar, escoger e implementar la herramienta de consolidación de datos.
3. Exponer progresivamente un nivel de mayor detalle del elemento que resulte seleccionado dentro de un reporte o consultado de cada tabla destino, bosquejar gráficamente cualquier reestructuración o transformación de datos compleja y el proceso de generación de claves arbitrarias. Desarrollar la secuencia preliminar de trabajo.

Carga de Dimensiones:

4. Construir y probar la carga de una tabla de dimensión estática.
5. Construir y probar el proceso de cambio lento para una dimensión.
6. Construir y probar la carga de las dimensiones faltantes.

Tablas de hechos y automatización

7. Construir y probar la carga de las tablas de hechos históricas.
8. Construir y probar el proceso de carga incremental.
9. Construir y probar la carga de las tablas de agregaciones.
10. Diseñar, construir

Es en esta etapa cuando se debe asegurar la calidad de los datos y su limpieza y cuidar los detalles propios de implementación de cada proyecto. Por todo esto, la etapa de conciliación de datos es una de las piezas más difíciles de un proyecto de Data Warehouse.

✓ **Desarrollo de Aplicaciones para Usuarios Finales**

El proceso de construcción de estas aplicaciones se puede dividir en dos apartados: Especificación de la aplicación y Desarrollo de la Aplicación

El objetivo de la fase es usar la información generada en la fase de definición de requerimientos, y establecer especificaciones de la aplicación para satisfacer las necesidades del negocio, y así construir una aplicación que les permita consultar, analizar y presentar información desde la solución de Data Warehouse dependiendo de los roles o diferentes perfiles del usuario.

Siguiendo a la especificación de las aplicaciones para usuarios finales, el desarrollo de las aplicaciones de los usuarios finales, es decir aplicaciones de BI (Business Intelligence) involucra configuraciones del metadata y construcción de reportes específicos, permitiendo realizar análisis de información; por lo que se debe proporcionar un acceso rápido y fácil para que se pueda realizar análisis que generen conocimiento y toma de decisiones.

➤ **Despliegue y Crecimiento**

Este es el último componente de la metodología de Ralph Kimball.

Un despliegue exitoso de un Data Warehouse requiere planeación consistente y coordinación previa a la culminación de los esfuerzos de desarrollo. Un apropiado mantenimiento y crecimiento evidencian el éxito de llevar a cabo un proyecto

importante como es un Data Warehouse, una correcta gestión que ponga en primer lugar satisfacer a los usuarios de negocio, sin sacrificar atención al back room y entorno técnico permite asegurar una adecuada evolución del Data Warehouse.

Planeación del Despliegue “Despliegue es la convergencia de tecnología, datos y aplicaciones en los escritorios de los usuarios de negocios, junto con la necesaria educación y estructura de soporte al usuario”

Mantenimiento y Crecimiento Para administrar el entorno del Data Warehouse existente es importante enfocarse en los usuarios de negocio, los cuales son el motivo de su existencia, además de gestionar adecuadamente las operaciones del Data Warehouse, medir y proyectar su éxito y comunicarse constantemente con los usuarios para establecer un flujo de retroalimentación.

Finalmente, es importante sentar las bases para el crecimiento y evolución del Data Warehouse en donde el aspecto clave es manejar el crecimiento y evolución de forma iterativa utilizando el Ciclo de Vida propuesto, y establecer las oportunidades de crecimiento y evolución en orden por nivel prioridad.

3.2.2 Metodología para el Proceso Dimensional de Ralph Kimball

La metodología utilizada para la creación de nuestros modelos dimensionales es la planteada por Ralph kimball que indica una serie de procesos para el diseño dimensional. La cual se describe a continuación

Para el Proceso Dimensional se plantea una serie de 4 pasos:

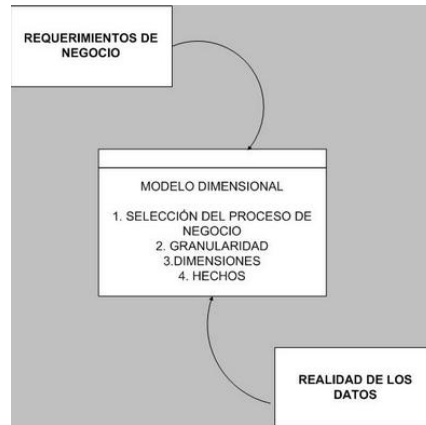


Figura 19: Proceso Dimensional Kimball

1er Paso: Seleccionar los Procesos de Negocio

Centrarse en los procesos de Negocio, en lugar de una función de negocio (departamento).

Decidir el o los procesos del negocio a modelar combinando y entendiendo los requerimientos del negocio con los datos disponibles.

2do Paso: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio

Definir la granularidad (Nivel mínimo de detalle)

Especificar exactamente qué representará una fila de la tabla de hechos

Especificar un nombre que represente el proceso central

Pregunta a Responder:

¿Cómo describir una fila de la tabla de hechos?

Ejemplos:

- Una línea (ítem individual) en la boleta que se le entrega al cliente de cadena de retail, capturada por el scanner de código de barra.

- Una tarjeta de embarque individual que se obtiene para subir a un vuelo
- Una foto diaria de los niveles de inventario de cada producto en una bodega
- Una cartola mensual para cada cuenta bancaria

3er Paso: Escoger las Dimensiones

Encontrar todas las posibles descripciones para cada fila de la tabla de hechos.

Pregunta a responder:

¿Cómo describen los usuarios de negocio los datos que resultan del proceso de negocio?

Ejemplos:

- **Fecha**
- **Producto**
- **Cliente**
- **Tipo de Crédito**

4to Paso: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)

Pregunta a responder:

¿Qué estamos midiendo?

Los usuarios de negocios manifiestan su interés en medir ciertas métricas de rendimiento del negocio.

Deben ser consistentes con la granularidad definida.

Ejemplos:

- **Cantidad Perdida**
- **Costo en una cierta unidad monetaria**
- **Total de Serie de Créditos o Colocaciones**

CAPITULO IV

4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE

En este Capítulo se realiza el diseño e implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano que es la parte fundamental y el objetivo principal del proyecto, para ello se detallan los pasos necesarios para su ejecución, los mismos que van desde la planificación del proyecto hasta la construcción del Data Warehouse.

4.1 Planificación

Para llegar a la elaboración del Data Warehouse se realizó una planificación del marco de trabajo para definir los recursos de la organización y el entorno que tendrá nuestro proyecto. El objetivo de esta etapa es realizar una planificación que especifique el trabajo que se realizará durante el diseño e implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano.

El alcance que tendrá el proyecto es el Diseño e Implementación del Data Warehouse utilizando las herramientas Oracle BI

4.1.1 Metodología de Desarrollo

Luego de un análisis las metodologías utilizadas para el presente trabajo son la Metodología en Cascada para el desarrollo del proyecto y la Metodología de Ralph Kimball para el desarrollo del Data Warehouse.

Estas metodologías que serán utilizadas para la creación de nuestra solución BI se comprenden y se puede decir que se plantean desde el mismo enfoque ya que tienen un ciclo de paso a paso para su desarrollo.

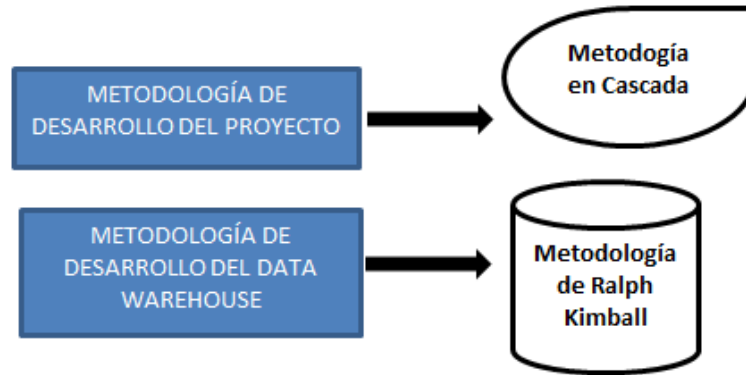


Figura 20: Metodologías Utilizadas

4.1.2 Herramientas de Desarrollo

Existen varias herramientas para la implementación del proyecto, según los componentes del Data Warehouse y requisitos de la empresa redPartner beAnalytic se escogió las herramientas del grupo de **Oracle Business Intelligence**, las cuales nos ayudan a una solución de calidad, alto nivel de integración y una interfaz amigable; además que la empresa es certificadora de Oracle y nos permite capacitación y uso de estas herramientas.

4.1.2.1 ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE

La inteligencia de negocios es la parte de la gestión empresarial encargada de la recogida, procesamiento y presentación de información relevante que facilite la toma de decisiones.

Oracle Business Intelligence es una solución BI que permite el análisis e integración de información, con esta plataforma y sus componentes se obtendrá una solución BI única y escalable que permitirá a los usuarios crear fácilmente sus propios informes con información relevante para ellos.

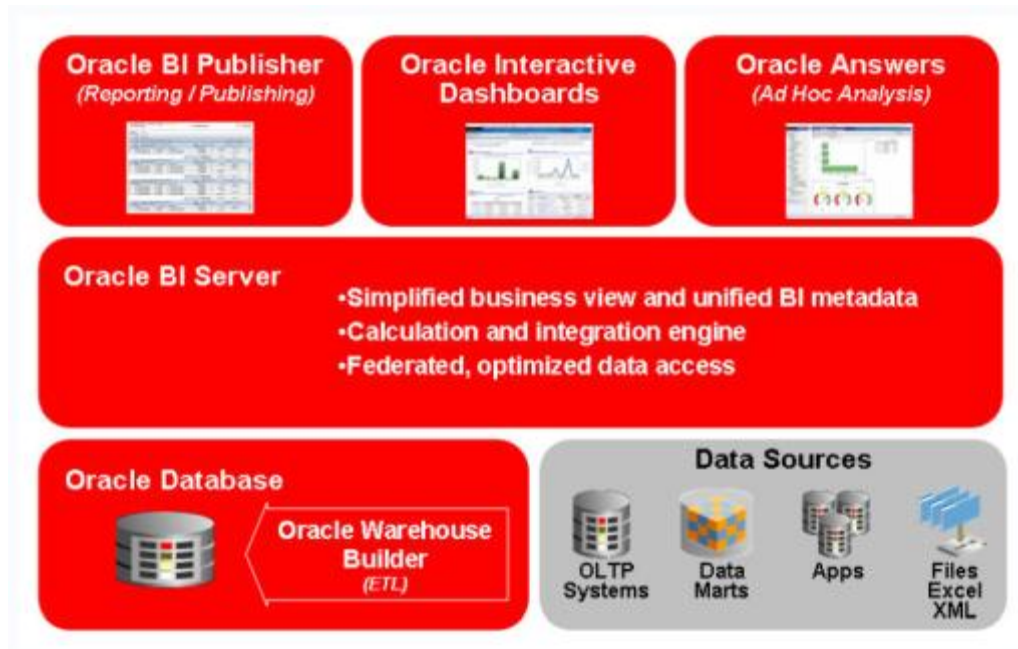


Figura 21: Componentes de Oracle BI

Se usarán varias herramientas o componentes de Oracle BI dispuestas y necesarias por cada parte del Data Warehouse:

- **Herramientas para el almacenamiento de Datos y Creación de los Modelos Dimensionales.**
- **Herramientas para la Creación de Procesos ETL**
- **Herramientas para la Creación de Cubos (Modelo de Negocio y Modelo de Presentación) y visualización de la Información**

4.1.2.2 Herramienta para el Almacenamiento de Datos y Creación de Modelos Dimensionales

Se utilizara la Herramienta de **SQL Developer** y **Data Modeler** de Oracle para ello, previamente debemos utilizar un Motor de Base de Datos, se utilizara **Oracle DataBase** 11g. Se describirán brevemente estas herramientas.

ORACLE DATABASE 11g

La Base de Datos más famosa del mundo, es el producto de software más innovador y de más alta calidad, es una sólido almacén de datos que ayuda a asumir el control de su información a tener una mejor vista interna del negocio y a adaptarse de manera rápida y confiable al entorno competitivo en constante cambio.

Con el uso de la herramienta Oracle Database 11g se puede hacer frente al procesamiento de transacciones, almacenamiento de datos (data warehousing) y aplicaciones de gestión de contenido, más exigentes.

SQL DEVELOPER

Oracle SQL Developer es el IDE de base de datos Oracle. Una interfaz gráfica de usuario gratis, Oracle SQL Developer permite a los usuarios de bases de datos y administradores para hacer sus tareas de base de datos en menos clics y pulsaciones de teclas. Una herramienta de productividad, el objetivo principal de SQL Developer es ayudar al usuario final a ahorrar tiempo y maximizar el retorno de la inversión en la tecnología de pila de base de datos Oracle.

SQL Developer soporta Oracle Database 10g, 11g y 12 c, y se ejecutará en cualquier sistema operativo que soporte Java. **Para el desarrollador** SQL Developer proporciona potentes editores para trabajar con SQL, PL / SQL, procedimientos almacenados Java y XML. Ejecutar consultas, generar planes de ejecución, exportar datos en el formato deseado (XML, Excel, HTML, PDF, etc), ejecutar, depurar, probar y documentar sus programas de bases de datos, y mucho más con SQL Developer.

SQL DEVELOPER DATA MODELER

Oracle SQL Developer incluye una solución de modelado de datos con Oracle SQL Developer Data Modeler (SDDM) que soporta:

- Modelado lógico, relacional, físico, dimensiones
- Diagramas de Flujo de Datos
- Scripting DDL

- Importación de diccionarios de datos, scripts DDL, Repositorios Oracle Designer y Erwin
- Un repositorio de informes
- La comparación de los modelos con la generación de secuencias de comandos ALTER
- Una potente utilidad de búsqueda y presentación de informes

4.1.2.3 Herramienta para la Creación de Procesos ETL

Se utilizara la herramienta de Oracle Warehouse Builder para el proceso de construcción de ETL.

ORACLE WAREHOUSE BUILDER

El Oracle Warehouse Builder (OWB) es el producto tradicional de Oracle para la creación del esquema del DW, definición de jerarquías y medidas, mapeo de las fuentes de información, calendarización, ejecución y mantenimiento de las actividades de ETL y herramientas para mejorar la calidad de la información. Algunas de sus principales características son:

- Es una herramienta completa, que cumple con todas las funcionalidades para diseñar, ejecutar, administrar y dar mantenimiento al esquema del DW.
- Integración con el motor de base de datos Oracle y sus funcionalidades, como el motor de workflow, implementación de particionamiento, índices e implementación en un esquema estrella (ROLAP) o cubo (MOLAP).
- Costo, ya que todas las funcionalidades de la herramienta, con excepción de las de Calidad de Información, están incluidas con la compra del motor de Base de Datos.

Dentro de sus limitantes, podemos mencionar:

- El motor de base de datos destino de la herramienta debe ser la Base de Datos Oracle.
- Al ser una herramienta de Extracción-Transformación-Carga, debe contar con un área temporal en la que se realice la transformación de la información que se ha extraído de las fuentes y que debe ser cargada al esquema del DW.

4.1.2.4 Herramienta para la Creación de Cubos (Capa Física, Capa de Negocio y Capa de Presentación) y Visualización de la información.

En estas etapas, Oracle también ofrece herramientas, se utilizara **Oracle BI Server**.

ORACLE BI SERVER (con Answer y Dashboards)

Un producto de Inteligencia de Negocios que está orientado a presentar la información para un usuario final, en un ambiente flexible, amigable y fácil de utilizar.

Entre las principales funcionalidades que posee, podemos mencionar:

- Permite tener un modelo único de información de BI en la organización, ya sea que esté en una única instancia de DW o a través de múltiples sistemas operacionales y analíticos.
- Tiene independencia de la Base de Datos Oracle como motor para almacenar el DW.
- Provee al usuario final con nuevos niveles de autosuficiencia para acceder, interactuar y utilizar la información de BI, con el fin de aumentar la efectividad.
- Se ejecuta totalmente en un ambiente Web
- Integra la herramienta de Dashboards, lo que permite la creación y publicación de tableros de control dentro del mismo ambiente y por parte del usuario final, sin necesitar otra herramienta para esto.
- Es una herramienta que permite iniciar con unos pocos usuarios y luego ir creciendo conforme las necesidades de la organización lo demanden

HERRAMIENTA PARA LA CREACIÓN DE CUBOS

Se utilizara el componente Oracle BI Server:

ORACLE BI ADMINISTRATION TOOL

Se utiliza para construir un Repositorio de Oracle BI, almacena la metadata usada por Oracle BI Server, se usa para:

- Importar metadata desde Base de datos y otras fuentes.
- Simplificar y reorganizar la metadata en modelos de negocio.
- Estructura el modelo de negocio para la presentación a usuarios que requieran información.

Está formado por tres capas que son:

a) Capa física

Contiene los objetos que representan las fuentes de datos físicas a las cuales Oracle BI Server envía consultas.

b) Capa Lógica

Se tiene una definición consistente de las medidas del negocio, métricas y cálculos, es donde los esquemas físicos son simplificados y reorganizados para formar la base de la vista que el usuario tendrá de los datos.

c) Capa de Presentación

Es la vista que los usuarios van a visualizar en la interfaz de la herramienta de Inteligencia de Negocios.

HERRAMIENTA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN

Oracle BI Server, el cual posee dos herramientas principales para la presentación de la información al usuario final:

Answers como herramienta de creación de reportes no estructurados por parte del usuario final y Dashboards, para la creación de tableros de control y publicación de reportes creados con Answers.

ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ANSWERS.

Es una solución de análisis e informes, integrada con Interactive Dashboards y BI Publisher. Los usuarios finales pueden crear rápidamente sus propios informes, luego realizar desgloses, analizar, visualizar e incorporar los resultados en sus propios tableros de control personalizados.

4.1.3 Recursos Utilizados

Estos se definen según las herramientas utilizadas y necesidades de construcción del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano. Los equipos deberán cumplir con características mínimas que soporten los requerimientos tanto de hardware como de software, entre algunos aspectos que podemos mencionar son capacidad de almacenamiento, alta velocidad de procesamiento, software compatible al de la empresa, entre otros. En la Tabla siguiente se exponen los Requerimientos de hardware y software del Proyecto.

Tabla 3: Requerimientos de Hardware y Software del Proyecto

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	
DISCO	150GB o más
PROCESADOR	Intel (R) Core i5 o i7, 2.32 Ghz
MEMORIA RAM	6 GB o > (Mínimo 4 Gb)
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	
SISTEMA OPERATIVO y MAQUINA VIRTUAL (Opcional)	
WINDOWS 7	Versión W7 Professional
VIRTUAL BOX	Versión 4.1.12

SOFTWARE PRINCIPAL	
ORACLE DATABASE 11g	Versión Release 2 (11.2.0.1.0) para W32 bits
SQL DEVELOPER	Versión (3.2.20.x.x) o > para W32 bits
OBI (Oracle Business Intelligence)	Versión (11.1.1.x) para W32 bits
SOFTWARE ADICIONAL	
SQL DATA MODELER	Versión (3.1.0x) para W32 bits
RCU	Versión 11.1.1.6.0 para W32 bits
JAVA JDK, JRE	Versión 6 , jdk1.6.0_45
WINRAR	Versión 4.20 para W32 bits
MOZILLA FIREFOX	Versión 18.0 o superior
MICROSOFT VISUAL C++	2005 Redistributable Package

4.1.4 Reuniones y Capacitación

Se estableció varias reuniones de trabajo y capacitación durante el proyecto.

Las reuniones se establecían durante cierto tiempo con avances del diseño e implementación del Data Warehouse.

La capacitación establecida fue estrictamente de la Metodología de Diseño Dimensional y todas las Herramientas de desarrollo, siendo esta llevada a cabo el 90% o más **self study** (Auto Estudio). Para ello se estableció libros y documentación de Oracle (in English).

Para la Metodología de Diseño Dimensional:

Libro de The Data Warehouse Toolkit de Ralph Kimball

Para las Herramientas de Desarrollo:

http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/fmw/bi/bi11115/biadmin11g_02/biadmin11g.htm?cid=5690&ssid=12675089885570

http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/11g/r1/owb/owb11g_update_getting_started_intro/owb11g_intro_launch_page.html?cid=5106&ssid=0

<http://www.youtube.com/watch?v=JYxGo5iegfA&feature=youtu.be>

Entre otras Fuentes que se describirán en la Bibliografía.

4.2 Análisis y Requerimientos.

4.2.1 Análisis de Requerimientos

El Data Warehouse para el análisis del Sistema Financiero Ecuatoriano debe ser un repositorio de datos históricos más próximos, capaz de responder o analizar información relevante sobre él. Para determinar la información que tendrá este almacén de datos hay que tomar en cuenta que esta información debe estar dirigida a la comunidad, es decir a un usuario no relacionado al sistema financiero o a un usuario relacionado y con conocimiento de él. Las fuentes de información más relevantes que se tiene a disposición son: El INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), La SBS (Superintendencia de Bancos y Seguros) y el BCE (Banco Central del Ecuador).

Se provee el presente trabajo para posteriormente un estudio y un análisis para ver si esta información a almacenar y que al ser mostrada provea beneficios a la comunidad.

4.2.2 Requerimientos

De acuerdo a las necesidades previstas y al medio en que se desarrolla el problema los requerimientos que debe cumplir este proyecto son:

Requerimientos Funcionales

- El Data Warehouse debe permitir almacenar gran cantidad de información proveniente del trato y de la preparación de las Fuentes de información.
- Realizar la extracción, transformación y carga de datos si es necesario.
- El Data Warehouse debe estar listo para el trato y manejo de información si es necesario.

- Se debe trabajar con data real de las Fuentes de información
- Se debe considerar las variables relevantes del Sistema Financiero para ser diseñadas y tomadas en cuenta en este almacén de datos.
- El Data Warehouse debe tener óptimas medidas para que presente la información eficientemente.

Requerimientos No Funcionales

- El Data Warehouse debe ser Implementado con software compatible con la empresa, específicamente utilizando las Herramientas Oracle BI.
- Solución amigable para el Usuario
- Estar listo para generar Reportes si se desea posteriormente.
- Poder acceder a esta información a través de la web y aplicaciones móvil de ser necesario
- El Data Warehouse debe tener buen desempeño, es decir respuesta inmediata, al interactuar con la solución BI.

4.3 Diseño

4.3.1 Recopilación de las Fuentes de Información

La información relacionada con el Sistema Financiero Ecuatoriano fue recopilada la mayoría de ella de la web, de los distintos datos, reportes e información que ponen a disposición y otra información acercándose directamente a las distintas fuentes como son: La SBS (Superintendencia de Bancos y Seguros), El INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), El BCE (Banco Central del Ecuador) y desde enero del 2013 La SEPS (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria), encontrada esta información en la mayoría de los casos mal estructurada y con poca o ninguna información de su utilización; representando esto un problema para el usuario que quiera acceder a esta información para su utilización e interpretación; del mismo modo que esta información

se encuentra en diferentes sitios siendo el proceso de búsqueda un problema más al mencionado.



Figura 22: Fuentes de Información

4.3.2 Análisis y Selección de variables

Antes de la recolección de datos, se hizo un arduo análisis de la información sobre el Sistema Financiero Ecuatoriano, ya que el proyecto se inició sin ningún archivo, Base de Datos u otras fuentes donde tengamos disponible una data para ser procesada y analizada.

En dicho análisis se buscó, todas las posibles variables relacionadas al Sistema Financiero, las fuentes de datos de esas **variables** y porque **tipo de información** podemos encontrar datos de esas variables y así se construyeron cuadros de análisis.

Para mayor comprensión estos cuadros estaban distribuidos de la siguiente forma y tenían el siguiente formato:


Tabla 4: DISTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS DE VARIABLES DEL SFE

DISTRIBUCIÓN DE ANALISIS	
INEC	ANEXO 1

➤ VARIABLES MACROECONÓMICAS Y COMERCIO INTERNO	Cuadro Por tipo de Información
	Relación Variables con el SFE
B.C.E	ANEXO 2
➤ SECTOR MONETARIO Y FINANCIERO	Cuadro Por tipo de Información
	Información de Variables
	Relación Variables con el SFE
➤ SECTOR EXTERNO	Cuadro Por tipo de Información
	Relación Variables con el SFE
➤ SECTOR REAL	Cuadro Por tipo de Información
	Relación Variables con el SFE
➤ OTRAS VARIABLES MACROECONÓMICAS	Cuadro Por tipo de Información
	Información de Variables
	Relación Variables con el SFE
SBS Y SEPS	ANEXO 3
➤ CREDITOS Y DEPOSITOS	Cuadros Por tipo de Información
	Lista de Información Cuadros

➤ MICROFINANZAS	
	Relación Variables con el SFE
➤ INFORMACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DEL SFE (Cuentas, Reportes, Indicadores y más)	Cuadro Por tipo de Información
	Relación Variables con el SFE

Tabla 5: FORMATOS UTILIZADOS PARA EL ANALISIS DEL SFE

FORMATOS DE ANALISIS					
FORMATO CUADRO POR TIPO DE INFORMACIÓN					
FUENTE PRINCIPAL SECTOR O VARIABLE GLOBAL					
	Por Tipo de Información				
Lista de Variables	Tipo 1	Tipo 2	.....	.....	Tipo N
Variable 1	x				
Variable 2	x	x			
.....		x			
.....					
Variable N	x		x		x
Descripción o Glosario para variables o información 					
FORMATO VARIABLES RELACIÓN CON EL SISTEMA FINANCIERO					

TITULO PRINCIPAL			
Nombre Variable	Relación con el SFE	Fuentes de Información	Link de Descarga
Variable 1	Descripción 1	Nombres Fuentes	link 1
Variable 2	Descripción 2	Nombres Fuentes'	link 2
****	****	****	****
****	****	****	****
Variable N	Descripción N	Nombre Fuentes '	link N

Como se Menciona en los cuadros anteriores este tipo de Análisis del Sistema Financiero Ecuatoriano se realizó para identificar las variables de nuestro repositorio. Se encuentra en el *Anexo Ñ: ANALISI DE INFORMACIÓN*

Ahora bien luego del arduo análisis realizado; en el siguiente cuadro veremos las variables y sus tipos de información que se han seleccionado. Estas variables son el equivalente a los Procesos de Negocio a analizar del Sistema financiero Ecuatoriano veamos:

Tabla 6: VARIABLES Y TIPOS DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO (SFE)

<i>VARIABLES</i>
1. CAPTACIONES O DEPÓSITOS
2. COLOCACIONES O CRÉDITOS
3. CAMEL INDICADOR FINANCIERO
4. INDICADORES FINANCIEROS
5. TASA DE INTERES ACTIVA
6. TASA DE INTERES PASIVA
7. RESUMEN CUENTAS
8. RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES
9. ESTADO DE FUENTES Y USOS

10. RESUMEN ESTADO FUENTES Y USOS
11. COMERCIO EXTERIOR
12. DEUDA EXTERNA
13. INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS
14. PIB
15. RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS BCE
16. MERCADOR LABORAL
17. INFLACIÓN IPC (INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR)
18. INFLACIÓN IPP (INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR)
19. SUELDO O SALARIO
<i>TIPOS DE INFORMACIÓN</i>
1. FECHA
2. ZONA GEOGRAFICA
3. TIPO ENTIDAD
4. TIPO DE CREDITO
5. TIPO DE DEPOSITO
6. TIPO CUENTA
7. CUENTA
8. GRUPO CUENTA
9. TIPO INDICADOR FINANCIERO
10. CAMEL TIPO INDICADOR
11. ENTIDADES BCE
12. PRINCIPALES TIPO DE DEPÓSITO BCE
13. SECTOR INSTITUCIONAL TIPO DE CRÉDITO

Este proceso se hizo en conjunto con la Empresa **redPartner beAnalytic** ya que fue uno de sus requerimientos. En la **sección 4.3.3** veremos la descripción de cada una de estas variables o procesos de negocio y tipos de información.

4.3.3 Descripción de Variables

En esta sección se describirá la relación que tienen las variables seleccionadas, con el Sistema Financiero Ecuatoriano, además de una descripción de cada una de ellas, del mismo modo para los tipos de información.

Se tiene un total de 19 variables o procesos de negocio y 13 tipos de información que serán incluidos en el diseño e implementación de Data Warehouse, veamos en el siguiente cuadro una pequeña descripción de que miden y su relación con el SFE.

Tabla 7: Descripción y Relación de Variables del SFE

DESCRIPCIÓN Y RELACIÓN CON EL SISTEMA FINANCIERO		
VARIABLES		
VARIABLE O PROCESO DE NEGOCIO	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN CON EL SFE
CAPTACIONES O DEPÓSITOS	<p>El concepto de depósito, cubre todas las operaciones, a la vista o a plazo, que involucran recibir dinero del público, sea como depósito, participación, cesión o transferencia de efectos de comercio o en cualquiera otra forma.</p> <p>Mide la cantidad de dinero entregada a una institución bancaria, con el propósito de generar intereses en un período de tiempo determinado.</p>	Depósitos en las Instituciones Financieras Ecuatorianas
COLOCACIONES O CRÉDITOS	<p>Colocación o crédito es un préstamo de dinero que un Banco otorga a su cliente, con el compromiso de que en el futuro, el cliente devolverá dicho préstamo en forma gradual, mediante el pago de cuotas, o en un solo pago y con un interés adicional que</p>	Créditos en las Instituciones Financieras Ecuatorianas

	<p>compensa al acreedor por el período que no tuvo ese dinero.</p> <p>Mide el endeudamiento que tienen las personas naturales o jurídicas en el sistema financiero.</p>	
CAMEL INDICADOR FINANCIERO	<p>CAMEL es una metodología de análisis Financiero adoptado por los entes reguladores de la Banca</p> <p>La metodología CAMEL evalúa la solidez financiera de las empresas con base en indicadores cuantitativos, contemplando cinco áreas: capital adecuado (C), calidad del activo (A), capacidad de la gerencia (M), rentabilidad (E) y situación de liquidez (L).</p>	<p>Análisis de las Instituciones</p> <p>Financieras Ecuatorianas a través de Indicadores</p>
INDICADORES FINANCIEROS	<p>Los índices financieros son base fundamental en el análisis financiero. Un indicador financiero es una relación de las cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de una institución financiera con el propósito de formarse una idea acerca del comportamiento de la institución</p>	<p>Análisis de las Instituciones</p> <p>Financieras Ecuatorianas a través de Indicadores</p>

	<p>financiera.</p> <p>Mide especialmente el riesgo corporativo con ello se busca fortalecer la gestión de cualquier institución financiera.</p>	
TASA DE INTERES ACTIVA	<p>Es la que reciben los intermediarios financieros de los demandantes por los préstamos otorgados. Es el porcentaje que las instituciones bancarias, de acuerdo con las condiciones de mercado y las disposiciones del banco central, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito a los usuarios de los mismos.</p>	<p>Proporciona Información de las Tasas de Interés Activas de las Instituciones Financieras Ecuatorianas</p>
TASA DE INTERES PASIVA	<p>Es la que pagan los intermediarios financieros a los oferentes de recursos por el dinero captado, es decir por el dinero que tengan en esa institución financiera.</p> <p>Es el porcentaje que paga una institución bancaria a quien deposita dinero mediante cualquiera de los instrumentos que para tal efecto existen.</p>	<p>Proporciona Información de las Tasas de Interés Pasivas de las Instituciones Financieras Ecuatorianas</p>

RESUMEN CUENTAS	Contiene Información de las diferentes Cuentas que existen por estos tipos de cuentas: Activos, Pasivo, Patrimonio, Ingreso y Egreso; Se provee un Total de 20 diferentes cuentas.	Proporciona Información de las diferentes Cuentas que registran las Instituciones Financieras Ecuatorianas, para su análisis.
RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES	Contiene Información de las cuentas principales, es decir las cuentas más importantes que registran las Instituciones Financieras Ecuatorianas. Con ellas se pueden realizar un ranking de las instituciones para su evaluación.	Proporciona Información de las Cuentas Principales que registran las Instituciones Financieras Ecuatorianas, para su análisis.
ESTADO DE FUENTES Y USOS	Nos permite definir cuál es la estructura financiera de la organización y determinar cómo se financia la empresa (Institución Financiera), se expone esta información de las diferentes cuentas al final del año.	Proporciona Información de cómo se encuentran financiadas y estructuradas las cuentas de las Inst. Financieras Ecuatorianas al final del año.
RESUMEN ESTADO FUENTES Y USOS	Nos permite definir cuál es la estructura financiera de la organización y determinar cómo se financia la	Proporciona Información de cómo se encuentran financiadas y

	empresa (Institución Financiera). Se realiza un análisis riguroso de las pérdidas, utilidades y saldos disponibles de la Institución Financiera al final del año.	estructuradas las Inst. Financieras Ecuatorianas al final del año.
COMERCIO EXTERIOR	<p>El comercio exterior es el intercambio de bienes o servicios existente entre dos o más naciones con el propósito de que cada uno pueda satisfacer sus necesidades de mercado tanto internas como externas.</p> <p>CIF: Los costos de envío daño y seguro los cubre el vendedor.</p> <p>FOB: Los costos de envío y seguro los cubre el comprador.</p>	Existe un grado de interrelación entre las variables de comercio exterior (exportaciones e importaciones) con los depósitos del público y la cartera de crédito del Sistema de Bancos Privados Nacional.
DEUDA EXTERNA	La deuda externa es la suma de las deudas que tiene un país con entidades extranjeras. Se compone de deuda pública (la contraída por el Estado) y deuda privada (la contraída por particulares).	Las estadísticas de la deuda pública, incluyen los movimientos por concepto de desembolsos, amortizaciones, intereses y otros cargos financieros como prestamos en la deuda privada.

<p>INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS</p>	<p>Estos Indicadores miden como se encuentra el Sector Monetario Financiero, este sector se refiere a las transacciones económicas que se realizan en el ámbito monetario y financiero es decir, a todas las operaciones que los distintos agentes económicos realizan en las instituciones Bancarias.</p> <p>Oferta Monetaria: Se define como la cantidad de dinero a disposición inmediata de los Agentes Económicos para realizar transacciones.</p> <p>Liquidez Total: Se define como la suma de la oferta monetaria M1 y el cuasidinero, es decir, todos los depósitos y captaciones, que los sectores tenedores de dinero mantienen en el sistema Financiero Nacional.</p> <p>Reservas Bancarias: Son los depósitos que las Instituciones financieras mantienen en el BCE por concepto de Encaje.</p>	<p>Muestra cómo se encuentra el Sector Monetario Financiero, de acuerdo a las operaciones que realizan los agentes económicos en las Entidades Financieras Bancos , Mutualistas, Cooperativas, Tarjetas de Crédito y Banco Central</p>
--	--	---

PIB	Es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país (o una región) durante un período determinado de tiempo (normalmente un año).	Cuanto aporta el sistema financiero al PIB por servicios financieros.
RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS BCE	Son los créditos a los diferentes Sectores Institucionales (Gobierno Central, OSF , OSD, Sociedades Públicas, Gobiernos Provinciales y Locales, Sector Privado) y tipos de depósitos Principales (a la Vista, Cuasidinero, Pasivos y Patrimonio) que otorgan a las Entidades del BCE agrupadas así: OSD (Otras Sociedades de Depósito), OSF (Otras Sociedades Financieras) y BP (Bancos Privados)	Créditos a los Sectores Institucionales y principales Depósitos que otorgan las Entidades Financieras BC conformadas así: OSD, OSF y BP
	Se denomina Mercado de Trabajo o Mercado Laboral, al mercado en donde confluyen la demanda	El Mercado Laboral tiene una alta relación con los servicios financieros,

<p>MERCADOR LABORAL</p>	<p>y la oferta de trabajo.</p> <p>El mercado de trabajo es aquel en donde los individuos intercambian servicios de trabajo, los que compran servicios de trabajo son las empresas o empleadores de la economía. Estos configuran la demanda de trabajo. Los que venden servicios de trabajo son los trabajadores y ellos conforman la oferta de trabajo. La interacción de demanda y oferta de trabajo determina los salarios que se pagan en la economía.</p>	<p>Los coeficientes de correlación entre los depósitos y la cartera de créditos con la tasa de desempleo son fuertes e inversos. Es decir que cuando existe empleo, se generan ingresos, cuyos excedentes pueden ser ahorrados en el sistema financiero, para luego reactivar la economía a través de los créditos.</p> <p>Disminución de la tasa de empleo dificulta su acceso a los servicios financieros o se traduce en la generación de mayor nivel de riesgo si es que ya mantenían una exposición crediticia.</p>
	<p>El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final</p>	<p>Si la tasa de inflación es elevada, disminuye la capacidad de ahorro de la población afectando por lo tanto el</p>

<p>INFLACIÓN IPC (INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR)</p>	<p>de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso.</p>	<p>nivel de depósitos y la cartera de créditos, en las entidades del SF.</p> <p>La inflación es uno de los datos económicos más importantes al tomar decisiones que se relacionan con el valor del dinero en el tiempo (como la decisión de invertir o la decisión de endeudarse)</p>
<p>INFLACIÓN IPP (INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR)</p>	<p>El índice de precios del productor (IPP) es un indicador de la evolución de los precios de venta del productor, correspondientes al primer canal de comercialización o distribución de los bienes transados en la economía.</p>	<p>Cuando descende los precios a nivel de productor en algunos sectores puede considerarse una variable que podrá afectar directamente la capacidad de pago de los productores pertenecientes al sector que presenta tal comportamiento.</p> <p>La inflación es uno de los datos económicos más importantes al tomar</p>

		decisiones que se relacionan con el valor del dinero en el tiempo (como la decisión de invertir o la decisión de endeudarse) y por tanto es esencial conocerla y poder predecirla si se desea tomar buenas decisiones.
SUELDO O SALARIO	Es la suma de dinero y otros pagos en especie que recibe de forma periódica un trabajador de su empleador por un tiempo de trabajo determinado o por la realización de una tarea específica o fabricación de un producto determinado.	El Salario puede influir positivamente o negativamente en el sistema financiero, el aumento o disminución del salario afecta a las colocaciones y captaciones de las Entidades Financieras
TIPOS DE INFORMACIÓN		
TIPO DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	
FECHA	La Fecha o Tiempo. Es habitual que los hechos conforme van ocurriendo a lo largo del tiempo, es por eso que este tipo de información prácticamente siempre está considerado.	

ZONA GEOGRÁFICA	La Zona Geográfica es otro tipo de información a considerar, posee los diferentes lugares en las que se posee información, es por eso que es un factor más a considerar para analizar las variables.
TIPO ENTIDAD	Las Instituciones Financieras como parte fundamental del Sistema Financiero Ecuatoriano es otro factor a considerar para el análisis de la información de nuestras variables, esta incluye las entidades financieras que se encuentran en los grupos de Bancos, Cooperativas, Mutualistas, Tarjetas de Crédito, Sociedades Financieras, entre otras; están pueden ser Grandes Pequeñas o Medianas.
TIPO DE CRÉDITO	De la variable planteada Colocaciones o Crédito a estudiar se analizara los diferentes tipos de Crédito (Comercial, Consumo, Educativo, Microcrédito, Vivienda, entre otros) que pueden realizar las personas o empresas, otro factor más considerado.
TIPO DE DEPÓSITO	De la variable planteada Captaciones o Depósitos a estudiar se analizarán los diferentes tipos de Depósitos (De diferentes plazos) que realizan las personas o empresas en el Sector Financiero.
TIPO CUENTA	Este tipo de Información tienes los diferentes tipos de Cuenta (Activos, Pasivos, Patrimonio, Ingreso y Egreso) para ser analizadas en el estudio de la variable Resumen Cuentas de las Entidades Financieras.

CUENTA	Posee las diferentes cuentas que existen por Tipos de Cuenta, otro tipo de información que se utilizara cuando se analice la variable Resumen Cuentas.
GRUPO CUENTA	Posee los principales grupos de cuentas que son objetos a ranking para un análisis de la Institución Financieras.
TIPO INDICADOR FINANCIERO	Este tipo de información es la más importante al querer analizar a una institución financiera, ya que posee los diferentes tipos de indicadores para saber e informarse de la salud de la entidad, y así conocer los puntos fuertes y débiles de dicha institución (entidad).
CAMEL TIPO INDICADOR	Posee tipos de indicadores financieros, en 5 áreas correspondientes a sus siglas CAMEL: Calidad de Capital, Calidad de Activos, Manejo o Capacidad de la Gerencia, Rentabilidad y Liquidez, se analiza en la variable CAMEL estos tipos de indicadores para tener información de cómo se encuentra las Instituciones Financieras.
ENTIDADES BCE	Agrupar a las entidades financieras en tres secciones: OSD (Otras Sociedades de Depósito), OSF (Otras Sociedades Financieras) y Bancos Privados se usa en el análisis de la variable RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITOS BCE.

PRINCIPALES TIPO DE DEPÓSITO BCE	Se refiere a tres tipos de depósitos: A la Vista (liquidez inmediata), Cuasidinero (Segunda línea de pago principal), Pasivos y Patrimonio (Deuda o Compromiso de una empresa) que manejan las Entidades BCE.
SECTOR INSTITUCIONAL TIPO DE CRÉDITO	Este tipo de información se refiere a los Créditos de los sectores institucionales que manejan las Entidades BCE.

4.3.4 Recolección de Datos

Una vez descritas las variables que se utilizaran en la implementación y construcción del Data Warehouse, se procede a realizar la recolección de la información en las fuentes de información: INEC, BCE, SBS, SEPS. Se describirá algunos procesos y características de esta etapa:

- La información que se utilizó es a partir **de Enero del 2012 hasta Enero del 2014.**
- Información sensible (delicada)
- La mayoría de esta información se encontró en archivos planos, hojas de cálculo, pdfs y otras directamente de la web.
- Cierta información requerida no se encontró disponible por errores en enlaces, mala descripción de los archivos o información aún no preparada para su publicación.
- Se solicitó información y descripción que no se encontraba disponible a las fuentes de información a través de sus portales.
- La información encontrada resultó ser extensa y distribuida en diferentes sitios (enlaces de la web).
- Toda la información será almacenada, para posteriormente realizar un estudio y preparación de ella.

En la siguiente tabla podemos encontrar los principales enlaces de los datos, es decir de las fuentes de información.

Tabla 8: Enlaces de datos SFE (Fuentes de Información)

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (BCE)	http://www.bce.fin.ec/
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y SEGUROS (SBS)	http://www.sbs.gob.ec/practg/p_index

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INEC)	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html
SUPERINTENDENCIA DE ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA (SEPS)	http://www.seps.gob.ec/web/guest

4.3.5 Diseño y Arquitectura del Modelo BI

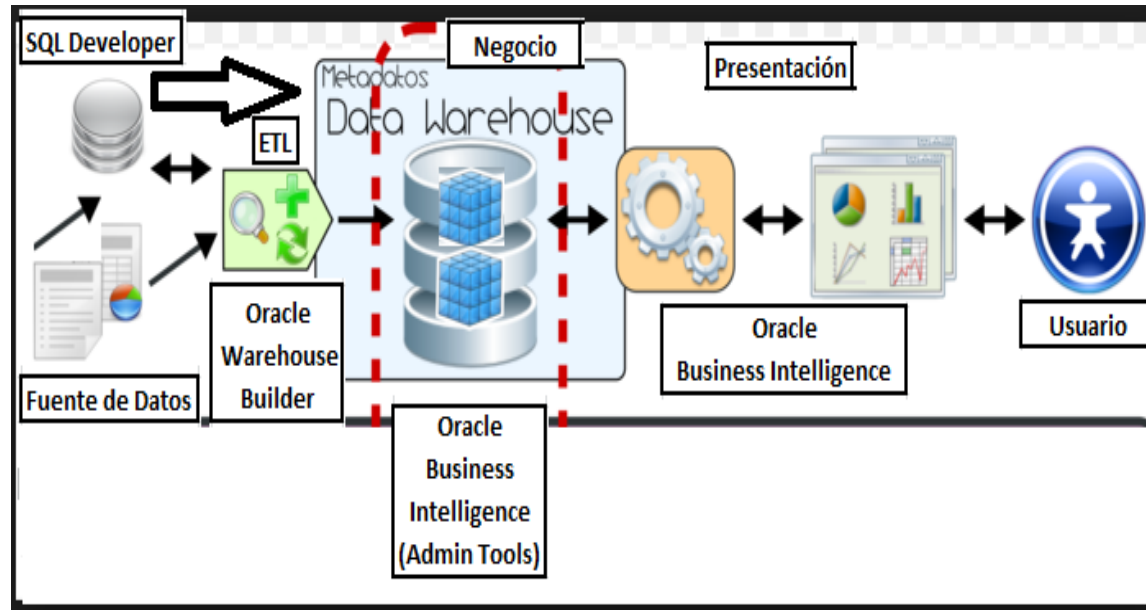


Figura 23: Diseño y Arquitectura BI

4.3.6 Diseño del Data Warehouse

Para el diseño del Data Warehouse emplearemos los modelos dimensionales, siguiendo la Metodología de los Procesos Dimensionales de Ralph Kimball que se describió en la **sección 3.3.2**

4.3.6.1 Procesos, Diseño de Mapas y Modelos Dimensionales

El Diseño Dimensional no ayudara a visualizar la relación existente entre los distintos componentes del modelo.

Los Mapas Dimensionales no ayudan a tener una visión más clara de los modelos dimensionales, del mismo modo nos ayudan en su construcción. En la siguiente figura se describe la estructura del Mapa Dimensional.

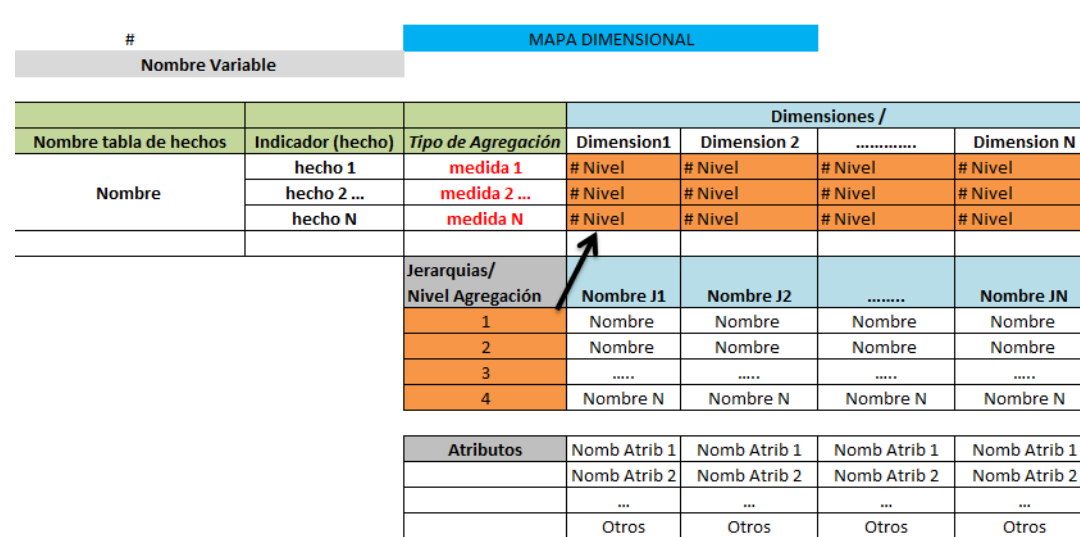



Figura 24: Estructura Mapa Dimensional

A continuación se muestra los Procesos, Mapas y Modelos Dimensionales de las variables consideradas en el Proyecto

PROCESOS, MAPAS Y MODELOS DIMENSIONALES

1.

Tabla 9: Proceso Dimensional Captaciones o Depósitos

 CAPTACIONES O DEPOSITOS
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
<i>CAPTACIONES O DEPOSITOS</i>
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio
<i>SERIES MENSUALES DE CAPTACIONES O DEPÓSITOS</i>
Paso 3: Escoger las Dimensiones
<i>FECHA</i> <i>ZONA GEOGRÁFICA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>TIPO DE DEPÓSITO</i>

Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
N# CLIENTES	Número de Clientes que han realizado Captaciones o Depósitos
N# CUENTAS	Número de Cuentas que han intervenido en Captaciones o Depósitos
\$ SALDO	Saldo de las Series de Captaciones o Depósitos

Tabla 10: Mapa Dimensional Captaciones o Depósitos

1						
CAPTACIONES O DEPOSITOS		MAPA DIMENSIONAL				
			Dimensiones /			
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Zona Geográfica	Tipo Entidad	Tipo de Deposito
CAPTACIONES O DEPOSITOS	# DE CLIENTES	medida: suma /	4	4	3	2
CAPTACIONES O DEPOSITOS	# DE CUENTAS	medida: suma /	4	4	3	2
CAPTACIONES O DEPOSITOS	SALDO	medida: suma /	4	4	3	2
		Jerarquías/Niveles	Fecha	Zona	Tipo Entidad	Tipo de

			Geográfica		Deposito
	1	Total	Total	Total	Total
	2	Año	Región	Tipo Entidad	Tipo de Deposito
	3	Trimestre	Provincia	Entidad	
	4	Mes	Cantón		
	Atributos	Año	Región	Tipo Entidad	Tipo de Deposito
		Mes	Provincia	Nombre Entidad	Descripción
		Otros	Cantón	Descripción	
			Otros		

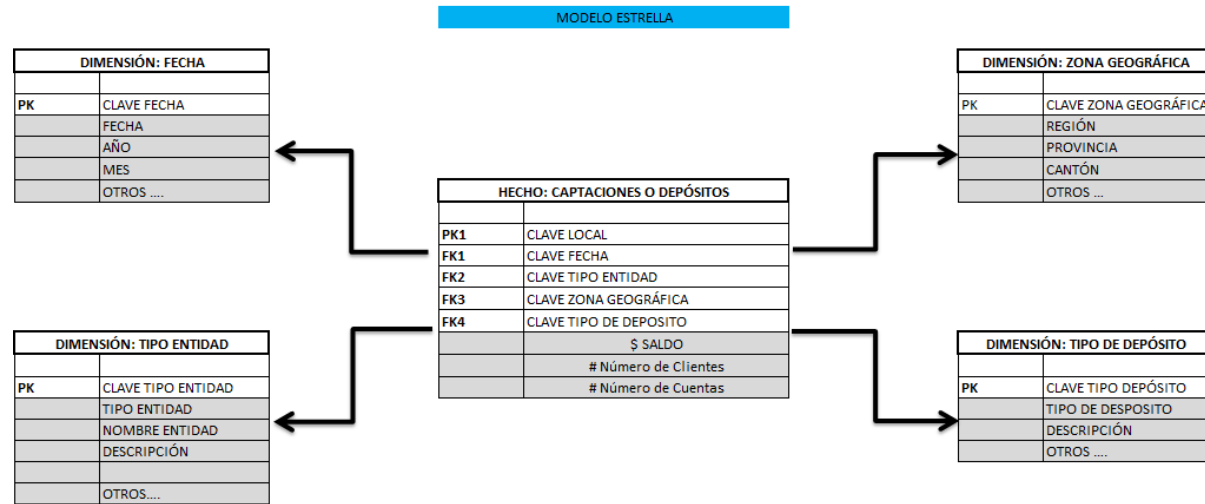



Figura 25: Modelo Dimensional Captaciones o Depósitos

2.

Tabla 11: Proceso Dimensional Colocaciones o Créditos

<div>  COLOCACIONES O CRÉDITOS </div>
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
<i>COLOCACIONES O CRÉDITOS</i>

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>SERIES MENSUALES DE COLOCACIONES O CRÉDITOS</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>ZONA GEOGRÁFICA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>TIPO DE CRÉDITO</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
\$ CARTERA POR VENCER	Monto de la cartera cuya fecha de vencimiento no ha llegado todavía, o que habiendo llegado ya, todavía no cumple los días necesarios para pasar a vencido.
\$ CARTERA VENCIDA	Monto de la cartera que ya ha pasado del plazo establecido por la Superintendencia de Bancos y Seguros a partir de su fecha de vencimiento.
\$ CARTERA Q NO DEVENGA	Todo el saldo restante del crédito cuya cuota pasa a vencido

INTERESES	se contabiliza como cartera que deja de generar ingresos para la Empresa o Institución
\$ CARTERA IMPRODUCTIVA	Monto de aquellos préstamos que no generan renta financiera a la institución, están conformados por la cartera vencida y la cartera que no devenga intereses e ingresos
\$ CARTERA TOTAL	Se refiere al total de la Cartera de Crédito de una institución financiera (comercial, consumo, vivienda y microempresa) deduciendo la provisión para créditos incobrables.
% MOROSIDAD	Mide el número de veces que representan los créditos improductivos con respecto a la cartera total de créditos menos provisiones

Tabla 12: Mapa

Dimensional Colocaciones o Créditos

2

MAPA DIMENSIONAL

COLOCACIONES O CREDITOS

Indicadores			Dimensiones /			
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Zona Geográfica	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
COLOCACIONES O CREDITOS	\$ CARTERA POR VENCER	medida: suma /	4	3	3	2
COLOCACIONES O CREDITOS	\$ CARTERA VENCIDA	medida: suma /	4	3	3	2
COLOCACIONES O CREDITOS	\$ CARTERA Q NO DEVENGA INTERESES	medida: suma /	4	3	3	2
COLOCACIONES O CREDITOS	\$ CARTERA TOTAL	medida: suma /	4	3	3	2
COLOCACIONES O CREDITOS	% MOROSIDAD	medida: suma /	4	3	3	2
COLOCACIONES O CREDITOS	\$ CARTERA IMPRODUCTIVA	medida: suma /	4	3	3	2
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Zona Geográfica	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
		1	Total	Total	Total	Total
		2	Año	Provincia	Tipo Entidad	Tipo de

				Crédito
3	Trimestre	Cantón	Entidad	
4	Mes			
Atributos	Año	Región	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
	Mes	Cantón	Nombre Entidad	Descripción
	Otros	Otros	Descripción	

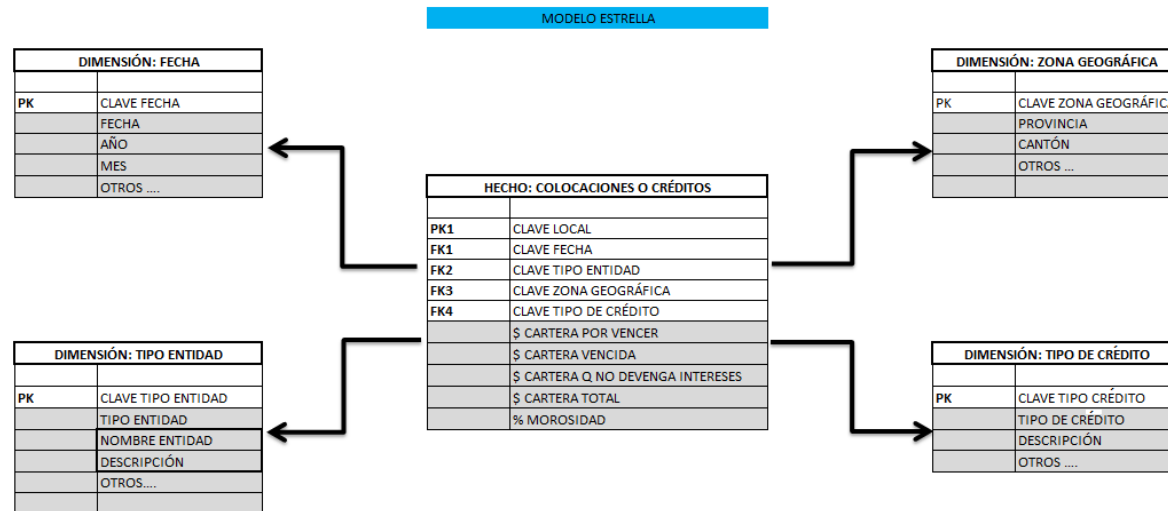



Figura 26: Modelo Dimensional Colocaciones o Créditos

3.

Tabla 13: Proceso Dimensional CAMEL Indicador Financiero

 CAMEL INDICADOR FINANCIERO	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
CAMEL INDICADOR FINANCIERO	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
INDICADORES ANUALES CAMEL	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA TIPO ENTIDAD CAMEL TIPO INDICADOR	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción

ÍNDICE	Indicador cuantitativo, que indica el comportamiento de la Institución financiera contemplando cinco áreas.
VARIACIÓN ÍNDICE	Variación del Índice (indicador) con respecto al año anterior
ÍNDICE DE REFERENCIA	Es el Índice que nos permite evaluar si el indicador medido que observamos de la Entidad se encuentra en un buen o mal criterio; este indicador de referencia es el promedio de las entidades (Por Tamaño Entidad).

PARA LA CONSULTA DE LOS HECHOS, CON ESTA DIMENSION, SE DEBERA ESCOGER SIEMPRE POR NOMBRE_INDICADOR Y SI SE DESEEA POR TIPO, PERO NUNCA SOLO POR TIPO OJO

Tabla 14: Mapa Dimensional CAMEL Indicador Financiero

3	MAPA DIMENSIONAL				
CAMEL INDICADORES FINANCIEROS					
Indicadores			Dimensiones /		
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	CAMEL_Tipo_indicador
CAMEL_INDICADOR_FINANCIERO	ÍNDICE	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2

CAMEL_INDICADOR_FINANCI ERO	VARIACIÓN_ÍNDICE	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2
CAMEL_INDICADOR_FINANCI ERO	ÍNDICE_DE_REFEREN CIA	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad	CAMEL_Tipo_indica dor
		1	Total	Total	Nombre_Indicador_Ca mel
		2	Año	Tipo Entidad	Tipo_indicador_Camel
		3	Trimestre	Entidad	
		4	Mes		
		Atributos	Año	Tipo Entidad	Tipo_indicador_Camel
			Mes	Nombre Entidad	Nombre_indicador_Ca mel
			Trimestre	Tipo Entidad	Criterio
			Otros		Descripción

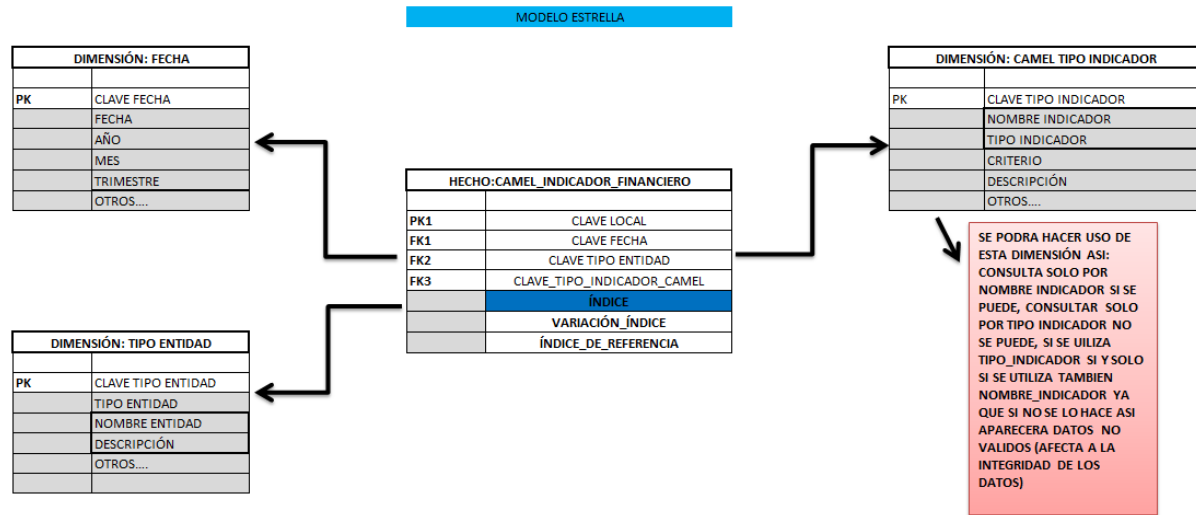


Figura 27: Modelo Dimensional CAMEL Indicador Financiero

4.

Tabla 15: Proceso Dimensional Indicadores Financieros

INDICADORES FINANCIEROS
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio INDICADORES FINANCIEROS

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio

INDICADORES MENSUALES FINANCIEROS

Paso 3: Escoger las Dimensiones

FECHA

TIPO ENTIDAD

TIPO INDICADOR

Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)

Medida	Descripción
ÍNDICE	Indicador cuantitativo, que indica el comportamiento de la Institución financiera midiendo así el riesgo corporativo.
VARIACIÓN ÍNDICE	Variación del Índice (indicador) con respecto al mes anterior
ÍNDICE DE REFERENCIA	Es el Índice que nos permite evaluar si el indicador medido que observamos de la Entidad se encuentra en un buen o mal criterio; este indicador de referencia es el promedio de las entidades (Por Tamaño Entidad).

PARA LA CONSULTA DE LOS HECHOS, CON ESTA DIMENSION, SE DEBERA ESCOGER SIEMPRE POR NOMBRE_INDICADOR Y SI SE DESEEA POR TIPO, PERO NUNCA SOLO POR TIPO OJO

Tabla 16: Mapa Dimensional Indicadores Financieros

4		MAPA DIMENSIONAL			
INDICADORES FINANCIEROS					
Indicadores			Dimensiones /		
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Tipo_indicador
INDICADORES_FINANCIERO S	INDICE	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2
INDICADORES_FINANCIERO S	VARIACIÓN_INDICE	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2
INDICADORES_FINANCIERO S	INDICE_DE_REFERENCI A	medida: promedio/	4	3	1 o 1 y 2
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad	Tipo_indicador
		1	Total	Total	Nombre_Indicado

			r
2	Año	Tipo Entidad	Tipo_indicador
3	Trimestr e	Entidad	
4	Mes		
Atributos	Año	Tipo Entidad	Tipo_indicador
	Mes	Nombre Entidad	Nombre_indicado r
	Trimestr e	Tipo Entidad	Criterio
	Otros		Descripción

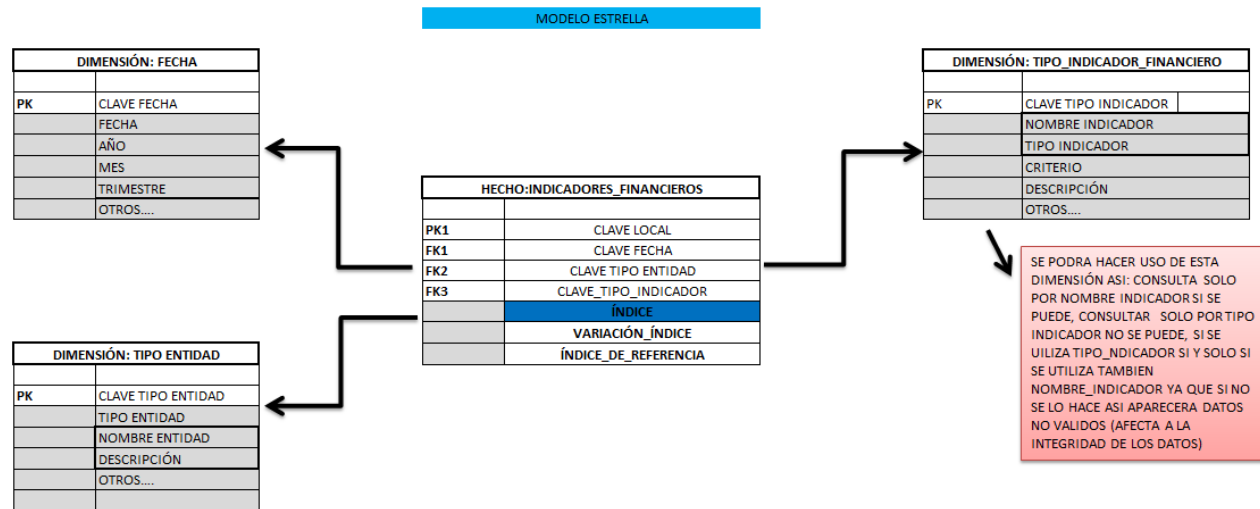


Figura 28: Modelo Dimensional Indicadores Financieros

5.

Tabla 17: Proceso Dimensional Tasa de Interés Activa

<div style="display: flex; align-items: center;"> TASA DE INTERES ACTIVA </div>
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
<i>TASA DE INTERES ACTIVA</i>

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>TASAS DE INTERES ACTIVAS MENSUALES</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>TIPO CRÉDITO</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL	Esta tasa es igual al promedio ponderado semanal de las tasas de operaciones de crédito de entre 84 y 91 días, que se han captado en las instituciones financieras. Se utiliza para influenciar en el precio de las operaciones crediticias de muy corto plazo entre diferentes entidades bancarias, es decir, para servir de referencia a la tasa de interés interbancaria
TASA ACTIVA EFECTIVA MAXIMA	Tasa de Interés Máxima que puede tener una Institución financiera

TASA ACTIVA EFECTIVA ENTIDAD	Es el Porcentaje que manejan las Instituciones (Entidades) financieras cobran por los diferentes créditos a los usuarios de los mismos
-------------------------------------	--

Tabla 18: Mapa Dimensional Tasa de Interés Activa

5		MAPA DIMENSIONAL			
TASA DE INTERÉS ACTIVA					
Indicadores			Dimensiones /		
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
TASA DE INTERÉS ACTIVA	TASA_ACTIVAEFECTIVAREFERENCIA L	medida: promedio/	4	3	2
TASA DE INTERÉS ACTIVA	TASA_ACTIVAEFECTIVA_MAXIMA	medida: promedio/	4	3	2
TASA DE INTERÉS ACTIVA	TASA_ACTIVAEFECTIVA_ENTIDAD	medida: promedio/	4	3	2
Jerarquía / Niveles			Fecha	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
1			Total	Total	Total
2			Año	Tipo Entidad	Tipo de

			Crédito
3	Trimestre	Entidad	
4	Mes		
Atributos	Año	Tipo Entidad	Tipo de Crédito
	Mes	Nombre Entidad	Descripción
	Trimestre	Descripción	
	Otros		

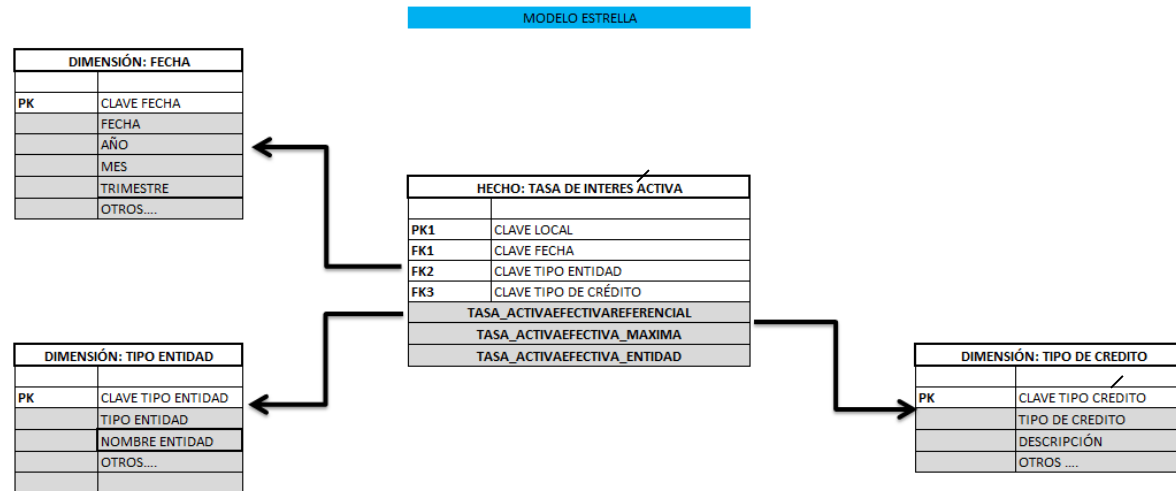


Figura 29: Modelo Dimensional Tasa de Interés Activa

6.

Tabla 19: Proceso Dimensional Tasa de Interés Pasiva

TASA DE INTERES PASIVA	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	

<i>TASA DE INTERES PASIVA</i>	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>TASAS DE INTERES PASIVAS MENSUALES</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>TIPO DEPÓSITO</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
TASA PASIVA EFECTIVA REFERENCIAL	La tasa pasiva referencial es el promedio ponderado de la tasa (nominal: interés que capitaliza más de una vez al año) de las captaciones en los bancos privados, con plazos de entre 84 y 91 días. Se trata de un valor de referencia utilizado en las operaciones financieras que suele ser fijado por las autoridades para regular los en este caso depósitos.
TASA PASIVA EFECTIVA ENTIDAD	Es el porcentaje que paga la Institución (Entidad Financiera) a quien deposita dinero mediante cualquiera de los instrumentos que para tal efecto existen.

Tabla 20: Mapa Dimensional Tasa de Interés Pasiva

6		MAPA DIMENSIONAL			
TASA DE INTERÉS PASIVA					
Indicadores			Dimensiones /		
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Tipo de Depósito
TASA DE INTERÉS PASIVA	TASA_PASIVAEFFECTIVAREFERENCIAL	medida: promedio/	4	3	2
TASA DE INTERÉS PASIVA	TASA_PASIVAEFFECTIVA_ENTIDAD	medida: promedio/	4	3	2
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad	Tipo de Depósito
		1	Total	Total	Total
		2	Año	Tipo Entidad	Tipo de Depósito
		3	Trimestre	Entidad	
		4	Mes		
		Atributos	Año	Tipo Entidad	Tipo de Depósito

	Mes	Nombre Entidad	Descripción
	Trimestre	Otros..	

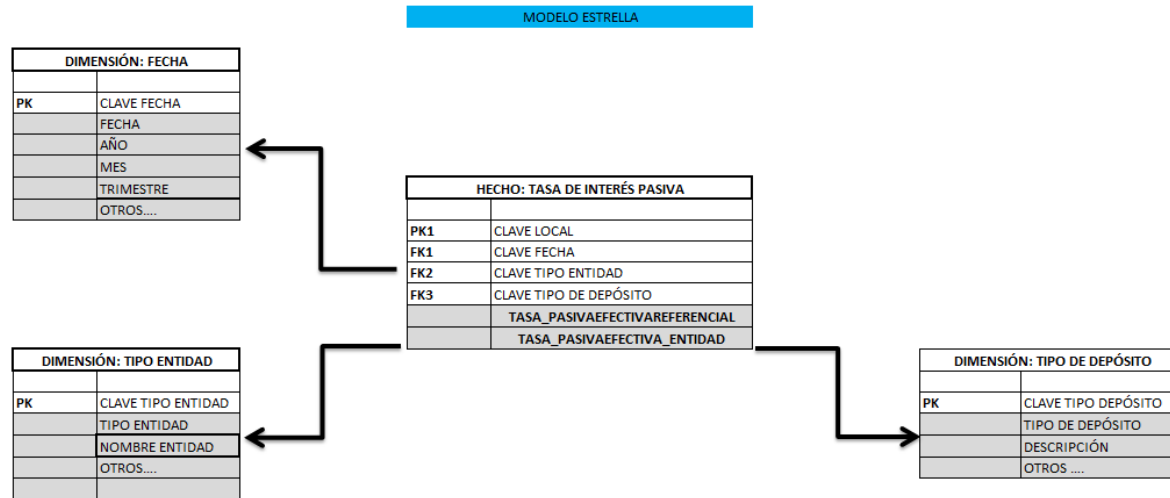



Figura 30: Modelo Dimensional Tasa de Interés Pasiva

7.

Tabla 21: Proceso Dimensional Resumen Cuentas

 RESUMEN CUENTAS	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
<i>RESUMEN CUENTAS</i>	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>RESUMEN DE CUENTAS MENSUALES</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>CUENTA</i> <i>TIPO CUENTA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción

TOTAL CUENTA	Contiene el Total de las diferentes Cuentas que existen por estos tipos de cuentas: Activos, Pasivo, Patrimonio, Ingreso y Egreso.
---------------------	--

Tabla 22: Mapa Dimensional Resumen Cuentas

7	MAPA DIMENSIONAL					
RESUMEN CUENTAS						
Indicadores			Dimensiones /			
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Cuenta →	Tipo cuenta
RESUMEN_CNTAS	TOTAL_CUENTA	medida: suma/	4	3	3	1
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad	Cuenta	Tipo cuenta
		1	Total	Total	Total	Nombre Tipo Cuenta
		2	Año	Tipo Entidad	Tipo cuenta	
		3	Trimestre	Entidad	Cuenta	
		4	Mes			
		Atributos	Año	Tipo Entidad		
			Mes	Nombre Entidad	Tipo Cuenta	Nombre Tipo Cuenta

	Trimestre	Tipo Entidad	Nombre Cuenta	Descripción
	Otros			

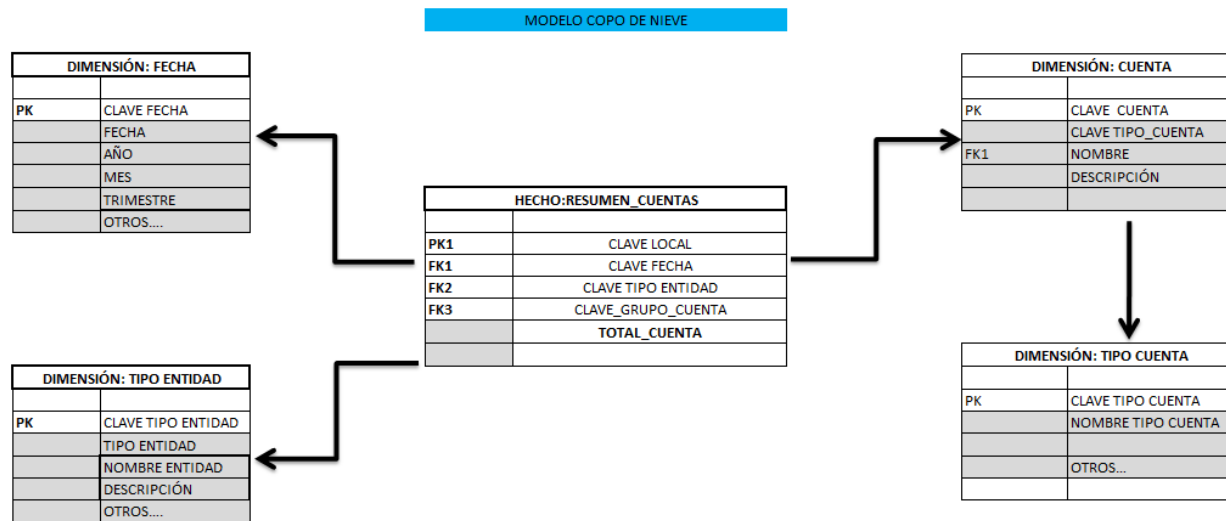



Figura 31: Modelo Dimensional Resumen Cuentas

8.

Tabla 23: Proceso Dimensional Resumen Cuentas Principales

 RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
<i>RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES</i>	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>RESUMEN MENSUAL DE CUENTAS PRINCIPALES</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>GRUPO CUENTAS</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
TOTAL CUENTA	Contiene el Total de las principales cuentas de las Entidades Financieras.

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	Tiene el Porcentaje que aporta las Entidades Financieras sobre el total de la Cuenta.
RANKING	Muestra la posición que se encuentra la Entidad Financiera sobre del Total de la Cuenta analizada.

Tabla 24: Mapa Dimensional Resumen Cuentas Principales

8			MAPA DIMENSIONAL		
RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES					
Indicadores			Dimensiones /		
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Grupo Cuenta
RESUMEN_CNTASPRINCIPALES	TOTAL_CUENTA	medida: suma /	4	3	3
RESUMEN_CNTASPRINCIPALES	PARTICIPACION_PORCENTUAL	medida: suma /	4	3	3
RESUMEN_CNTASPRINCIPALES	RANKING	medida: promedio/	4	3	3
			Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad
					Grupo Cuenta

1	Total	Total	Total
2	Año	Tipo Entidad	Tipo cuenta
3	Trimestr e	Entidad	Cuenta
4	Mes		
Atributos	Año	Tipo Entidad	Grupo Cuenta
	Mes	Nombre Entidad	Tipo Cuenta
	Trimestr e	Tipo Entidad	Nombre Cuenta
	Otros		

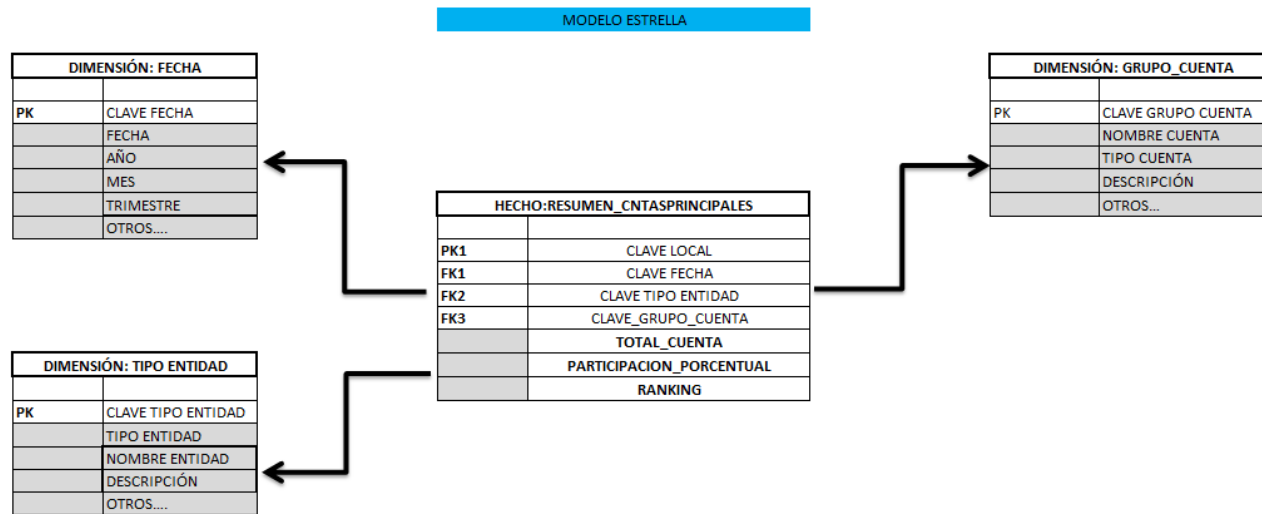


Figura 32: Modelo Dimensional Resumen Cuentas Principales.

9.


Tabla 25: Proceso Dimensional Estado de Fuentes y Usos

ESTADO DE FUENTES Y USOS
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
ESTADO DE FUENTES Y USOS

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>ESTADO ANUAL DE FUENTES Y USOS</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i> <i>TIPO ENTIDAD</i> <i>CUENTA</i> <i>TIPO CUENTA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
FUENTES	La fuente es un término que se refiere a la recepción de un recurso económico en una transacción de las diferentes cuentas (De donde obtuvo la Entidad Financiera los recursos financieros). Cuando disminuye un activo y aumenta el pasivo o patrimonio se considera una fuente.
USOS	El uso es un término que se utiliza para referirse a los recursos económicos considerados como gastos de una transacción de las diferentes cuentas (qué uso les da la Entidades Financieras a los recursos financieros fuentes). Cuando aumenta el activo y disminuye el pasivo o capital se considera un uso.

DIFERENCIA Y USOS	FUENTES	De acuerdo a la variación y la cuenta que se está analizando se observa la diferencia de fuente y uso.
--------------------------	----------------	--

Tabla 26: Mapa Dimensional Estado De Fuentes y Usos

9		MAPA DIMENSIONAL				
ESTADO DE FUENTES Y USOS						
Indicadores			Dimensiones/			
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad	Cuenta 	Tipo_Cuenta
ESTADO_DE_FUENTES_Y_USOS	FUENTES	medida: suma/	2	3	3	1
ESTADO_DE_FUENTES_Y_USOS	USOS	medida: suma/	2	3	3	1
ESTADO_DE_FUENTES_Y_USOS	DIFERENCIA_FUENTES_Y_USOS	medida: suma/	2	3	3	1
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad	Cuenta	Tipo Cuenta

1	Total	Total	Total	Nombre Tipo Cuenta
2	Año	Tipo Entidad	Tipo cuenta	
3	Trimestre	Entidad	Cuenta	
4	Mes			
Atributos				
	Año	Tipo Entidad	Nombre Cuenta	Nombre Tipo Cuenta
	Mes	Nombre Entidad	Tipo Cuenta	Descripción
	Trimestre		Descripción	

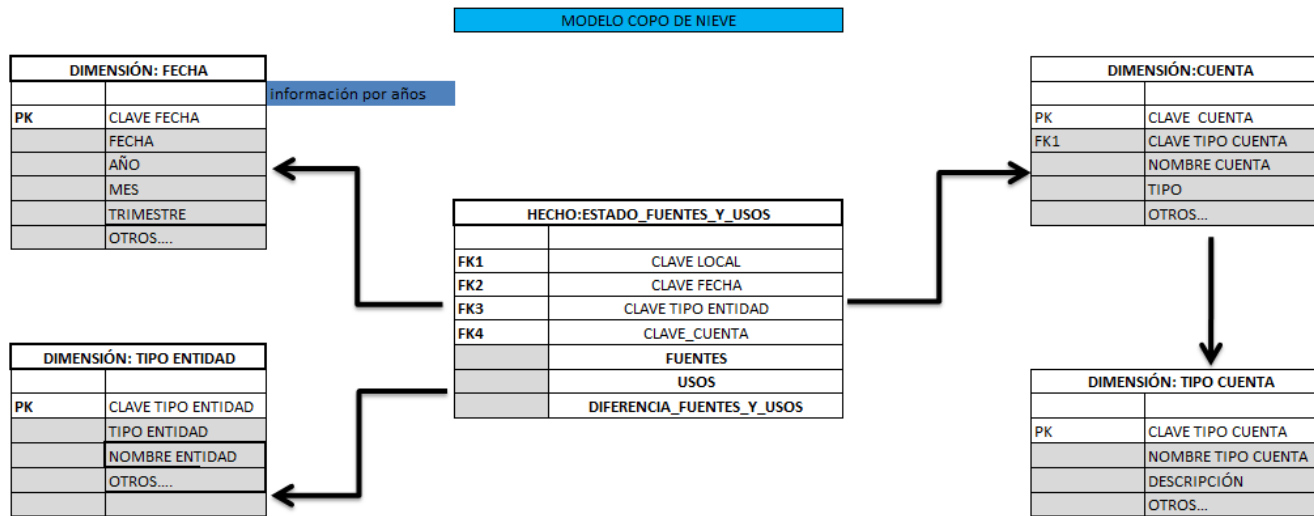



Figura 33: Modelo Dimensional Estado de Fuentes y Usos.

10.

Tabla 27: Proceso Dimensional Resumen Estado de Fuentes y Usos

<div>  RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS </div>
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
<i>RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS</i>

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
RESUMEN ESTADO ANUAL DE FUENTES Y USOS	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA TIPO ENTIDAD	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
FUENTES	La fuente es un término que se refiere a la recepción de un recurso económico en una transacción (De donde obtuvo la Entidad Financiera los recursos financieros). Cuando disminuye un activo y aumenta el pasivo o patrimonio se considera una fuente.
USOS	El uso es un término que se utiliza para referirse a los recursos económicos considerados como gastos de una transacción (qué uso les da la Entidades Financieras a los recursos financieros fuentes). Cuando aumenta el activo y disminuye el pasivo o capital se considera un uso.
DIFERENCIA FUENTES Y USOS	De acuerdo a la variación y la cuenta que se está analizando se observa la diferencia de fuente y uso.

UTILIDADES	Beneficio es la diferencia positiva entre los ingresos obtenidos por entidades financieras y los gastos incurridos en la generación de dichos ingresos
PERDIDAS	Perdida es la diferencia negativa entre los ingresos obtenidos por entidades financieras y los gastos incurridos en la generación de dichos ingresos
CAMBIO EN FONDOS DISPONIBLES	Los Fondos disponibles constituyen dinero u otros tipos de fondos que en realidad son disponibles y pueden ser utilizados; este cambio se da por la suma de la diferencia de fuentes y usos con la utilidad o perdida (resta) que tiene la Entidad Financiera.
SALDO INICIAL EN FONDOS DISPONIBLES	Son los Fondos Disponibles que poseía la Entidad Financiera en el año anterior.
SALDO FINAL EN FONDOS DISPONIBLES	Es la suma del Saldo Inicial de Fondos Disponibles con el cambio de Fondos Disponibles.

Tabla 28: Mapa Dimensional Resumen Estado de Fuentes y Usos

10	MAPA DIMENSIONAL
RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS	
Indicadores	Dimensiones /

Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Tipo Entidad
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	FUENTES	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	USOS	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	DIFERENCIA_FUENTES_Y_USOS	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	UTILIDADES	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	PERDIDAS	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	CAMBIO_EN_FONDOS_DISPONIBLES	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	SALDOINICIAL_FONDOSDISPONIBLE	medida: suma/	2	3
RESUM_ESTADO_DE_FUENTESY USOS	SALDOFINAL_FONDOSDISPONIBLES	medida: suma/	2	3
		Jerarquía / Niveles	Fecha	Tipo Entidad

1	Total	Total
2	Año	Tipo Entidad
3	Trimestre	Entidad
4	Mes	
Atributos	Año	Tipo Entidad
	Mes	Nombre
	Trimestre	Tipo Entidad
	Otros	

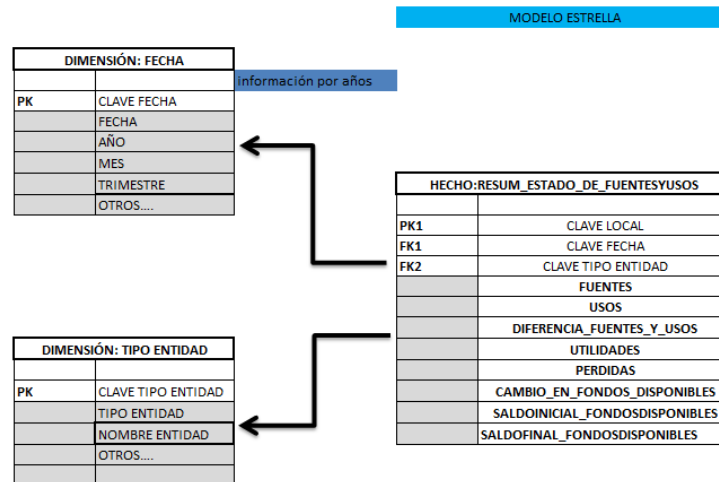



Figura 34: Modelo Dimensional Resumen Estado de Fuentes y Usos.

11.

Tabla 29: Proceso Dimensional Comercio Exterior

 COMERCIO EXTERIOR	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
<i>COMERCIO EXTERIOR</i>	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>RESUMEN MENSUAL DEL COMERCIO EXTERIOR</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
EXPORTACIONES FOB	Contiene el total de la exportación (cualquier bien o servicio vendido o enviado con fines

	comerciales a un país extranjero) FOB : Los costos de envío y seguro los cubre el comprador.
IMPORTACIONES_FOB	Contiene el total de las importaciones (introducir bienes y servicios en el puerto de un país) FOB : Los costos de envío y seguro los cubre el comprador.
IMPORTACIONES_CIF	Contiene el total de las importaciones (introducir bienes y servicios en el puerto de un país) CIF : Los costos de envío daño y seguro los cubre el vendedor.
BALANZA COMERCIAL	Contiene la Balanza Comercial se define como el valor de las exportaciones menos el valor de las importaciones . De esta definición se deduce que la Balanza comercial es positiva cuando las exportaciones superan en valor a las importaciones y, por el contrario, es negativa cuando se importan bienes y servicios por un valor superior a los bienes y servicios exportados. La Balanza Comercial forma parte del PIB y de ahí la importancia que puede llegar a tener el nivel de exportación de un país en su economía.

Tabla 30: Mapa Dimensional Comercio Exterior

11	MAPA DIMENSIONAL
COMERCIO EXTERIOR	

Indicadores			Dimensiones /
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha
COMERCIO EXTERIOR	EXPORTACIONES_TONELADAS	medida: suma/	4
COMERCIO EXTERIOR	EXPORTACIONES_FOB	medida: suma/	4
COMERCIO EXTERIOR	IMPORTACIONES_TONELADAS	medida: suma/	4
COMERCIO EXTERIOR	IMPORTACIONES_FOB	medida: suma/	4
COMERCIO EXTERIOR	IMPORTACIONES_CIF	medida: suma/	4
COMERCIO EXTERIOR	BALANZA_COMERCIAL	medida: suma/	4
		Jerarquía / Niveles	Fecha
		1	Total
		2	Año

3	Trimestre
4	Mes
Atributos	Año
	Mes
	Trimestre

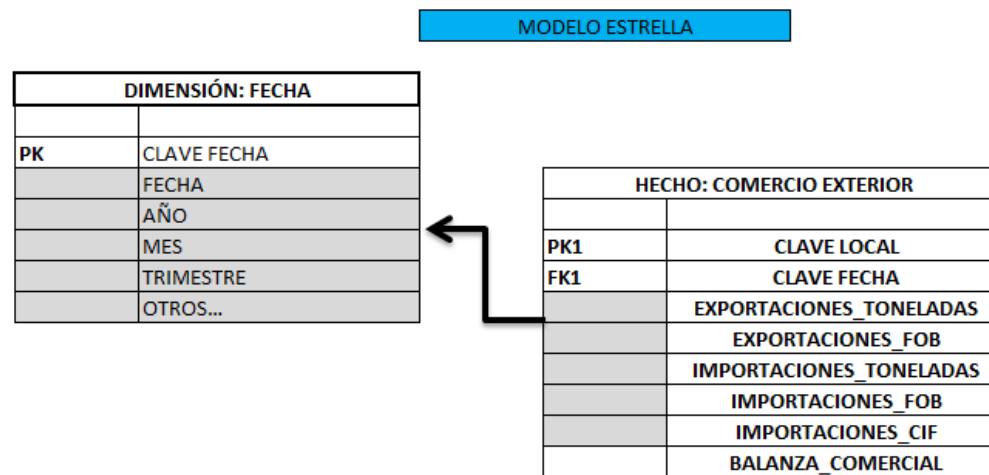


Figura 35: Modelo Dimensional Comercio Exterior

Tabla 31: Proceso Dimensional Deuda Externa


 DEUDA EXTERNA	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
<i>DEUDA EXTERNA</i>	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
<i>DEUDA EXTERNA ANUAL</i>	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
DEUDA EXTERNA PÚBLICA	Contiene el total de deudas que mantiene un Estado frente a los particulares u otro país.
DEUDA EXTERNA PRIVADA	Contiene el total de deuda contraída por particulares

Tabla 32: Mapa Dimensional Deuda Externa

12	MAPA DIMENSIONAL		
DEUDA EXTERNA			
Indicadores			Dimensiones /
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha
DEUDA EXTERNA	DEUDA EXTERNA PUBLICA	medida: promedio/	4
	DEUDA EXTERNA PRIVADA	medida: promedio/	4
Jerarquía / Niveles			Fecha
1			Total
2			Año
3			Trimestre
4			Mes
Atributos			

	Año
	Mes
	Trimestre

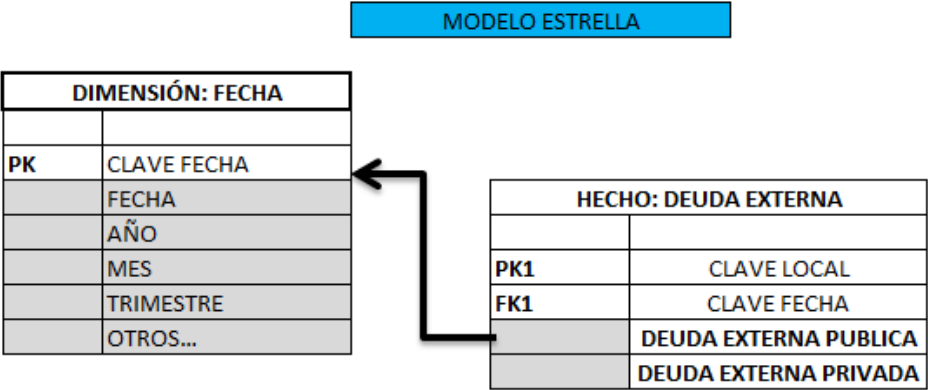


Figura 36: Modelo Dimensional Deuda Externa.

13.

Tabla 33: Proceso Dimensional Indicadores Monetarios Financieros

 INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS

Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS MENSUALES	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
OFERTA MONETARIA M1	Cantidad de dinero a disposición inmediata de los Agentes Económicos para realizar transacciones.
LIQUIDEZ TOTAL M2	La Suma de la Oferta Monetaria M1 y el cuasidinero, es decir, todos los depósitos y captaciones, que los sectores tenedores de dinero mantienen en el Sistema Financiero Nacional.

RESERVAS BANCARIAS	Son los depósitos que las instituciones financieras mantienen en el Banco Central del Ecuador (BCE) por concepto de encaje.
---------------------------	---

Tabla 34: Mapa Dimensional Indicadores Monetarios Financieros

13		MAPA DIMENSIONAL	
INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS			
Indicadores			Dimensiones /
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha
INDICADORES_MONET_Y_FINAN	OFERTA_MONETARIA_M1	medida: suma/	4
INDICADORES_MONET_Y_FINAN	LIQUIDEZ_TOTAL_M2	medida: suma/	4
INDICADORES_MONET_Y_FINAN	RESERVAS_BANCARIAS	medida: suma/	4
		Jerarquía / Niveles	Fecha
		1	Total
		2	Año
		3	Trimestre

4	Mes
Atributos	
	Año
	Mes
	Trimestre

MODELO ESTRELLA

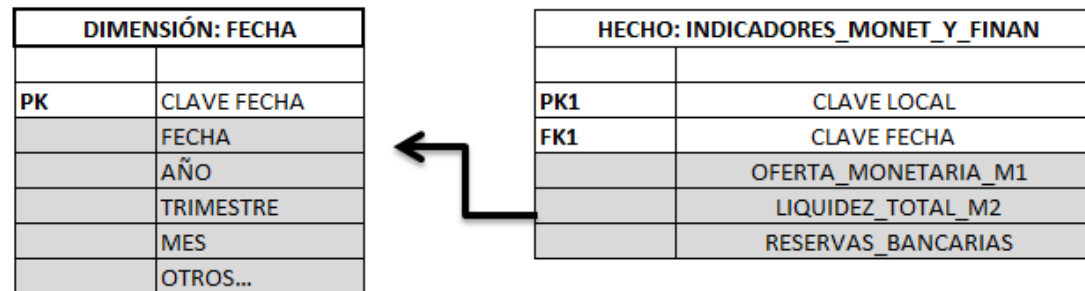


Figura 37: Modelo Dimensional Indicadores Monetarios Financieros.

14.

Tabla 35: Proceso Dimensional PIB

 PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)
--

Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
PIB ANUAL	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
<i>FECHA</i>	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
PIB x SERVICIOS FINANCIEROS	Expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios producidos en un país por parte de las instituciones financieras.
VARIACIÓN PIB SERVICIOS FINANCIEROS	Expresa la variación del PIB por parte de las instituciones financieras con respecto al año anterior

PIB TOTAL	Expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país
TASA DE VARIACIÓN ANUAL PIB	Expresa la variación anual del PIB del país con respecto al año anterior

Tabla 36: Mapa Dimensional PIB

14	MAPA DIMENSIONAL		
PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)			
Indicadores			Dimensiones/
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha
PIB	PIBxSERVICIOSFINANCIEROS	medida: promedio/	2
PIB	VARIACIONPIB_SERVFINANCIERO	medida: promedio/	2
PIB	PIB_TOTAL	medida: promedio/	2

PIB	TASADEVARIACION_ANUAL_PIB	medida: promedio/	2
		Jerarquía / Niveles	FECHA
		1	Total
		2	Año
		3	Trimestre
		4	Mes
		Atributos	
			Año
			Trimestre
			Mes

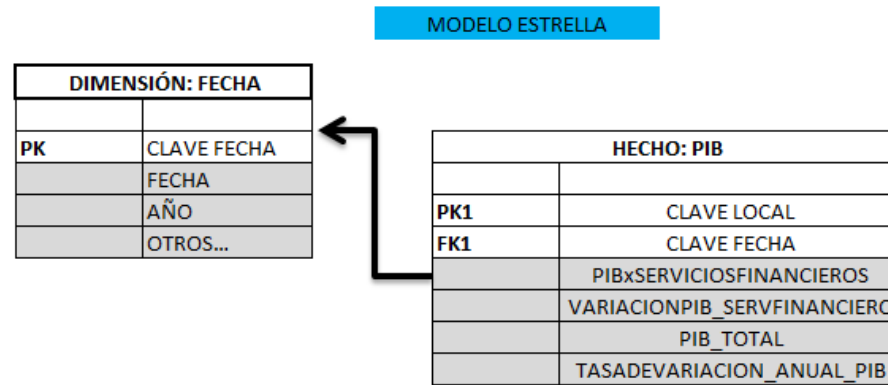



Figura 38: Modelo Dimensional PIB.

15.

Tabla 37: Proceso Dimensional Resumen Créditos y Depósitos B.C.E

 RESUMEN CREDITOS Y DEPOSITOS BCE
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
RESUMEN CREDITOS Y DEPOSITOS BCE
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio

RESUMEN MENSUAL CREDITOS Y DEPOSITOS BCE	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA ENTIDAD BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (BCE) SECTOR INSTITUCIONAL TIPO DE CRÉDITO PRINCIPALES TIPO DE DEPÓSITO BCE	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
TOTAL	Contiene el total de créditos a los diferentes Sectores Institucionales (Gobierno Central, OSF , OSD, Sociedades Públicas, Gobiernos Provinciales y Locales, Sector Privado) y el total de tipos de depósitos Principales (a la Vista, Cuasidinero, Pasivos y Patrimonio) que otorgan a las Entidades del BCE agrupadas así: OSD (Otras Sociedades de Depósito), OSF (Otras Sociedades Financieras) y BP (Bancos Privados)

Tabla 38: Mapa Dimensional Resumen Créditos y Depósitos B.C.E

15		MAPA DIMENSIONAL				
RESUMEN CRED Y DEPOS BANCO_CENTRAL						
Indicadores			Dimensiones /			
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	CREDITO SECT INSTITUCIONA LES	PRINC_TIPODEPOSI TOS	ENTIDAD_B CE
RESUMEN_CRED_Y_D EPOS BANCO_CENTRAL	TOTAL	medida: suma/	4	2	2	2
		Jerarquía / Niveles	Fecha	CREDITO SECT INSTITUCIONA LES	PRINC_TIPODEPOSI TOS	ENTIDAD_B CE
		1	Total	Total	Total	TOTAL
		2	Año	Tipo_Creditox SectorInstitucional	tipo_Deposito	Entidad_BCE
		3	Trimest re			

4	Mes			
Atributos				
	Año	Tipo_Credito x SectorInstitucional	tipo_Deposito	Entidad_BCE
	Mes			
	Trimestre			

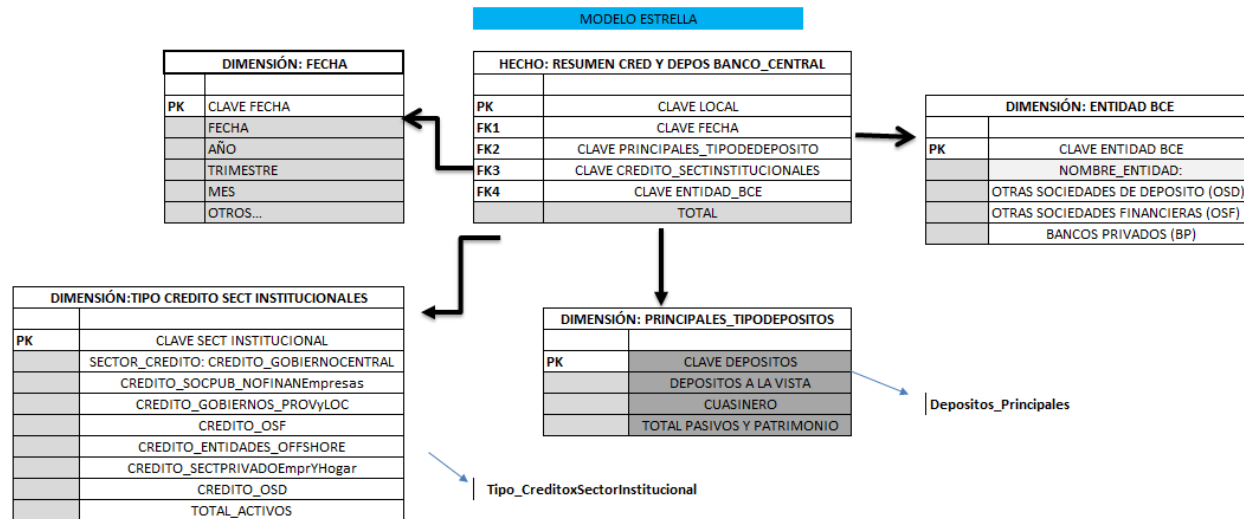



Figura 39: Modelo Dimensional Resumen Créditos y Depósitos B.C.E.

16.

Tabla 39: Proceso Dimensional Mercado Laboral

 MERCADO LABORAL	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
MERCADO LABORAL	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
MERCADO LABORAL TRIMESTRAL	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA	
ZONA_GEOGRÁFICA	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción

TOTAL DESEMPLEO	Indicador que hace referencia a la situación del trabajador que carece de empleo y, por lo tanto, de salario. Por extensión es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar –población activa- carece de un puesto de trabajo
OCUPACIÓN PLENA	Indicador. La población con ocupación plena está constituida por personas ocupadas de 10 años y más, que trabajan como mínimo la jornada legal de trabajo y tienen ingresos superiores al salario unificado legal y no desean trabajar más horas (no realizaron gestiones), o bien que trabajan menos de 40 horas y sus ingresos son superiores al salario unificado legal y no desean trabajar más horas (no realizaron gestiones).
TOTAL_SUBOCUPACIÓN	Indicador de los individuos ocupados por causas involuntarias durante un lapso reducido; los subocupados son aquellas personas que trabajan menos de 35 horas semanales y están dispuestos a trabajar más horas

PEA (Población Económicamente Activa)	Es el principal indicador de la oferta de mano de obra en una sociedad. La integran las personas que tienen una ocupación o que sin tenerla la están buscando activamente. Está compuesta por la población ocupada más la población desocupada.
--	---

Tabla 40: Mapa Dimensional Mercado Laboral

16	MAPA DIMENSIONAL			
MERCADO LABORAL				
Indicadores			Dimensiones /	
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Tipo de Agregación	Fecha	Zona Geográfica
MERCADO LABORAL	TOTAL DE DESEMPLEO	medida: promedio/	3	3
MERCADO LABORAL	TOTAL DE SUBOCUPACIÓN	medida: promedio/	3	3
MERCADO LABORAL	OCUPACIÓN PLENA	medida: promedio/	3	3
MERCADO	PEA	medida: promedio/	3	3

LABORAL					
			Jerarquía / Niveles	Fecha	Zona Geográfica
			1	Total	Total
			2	Año	Región
			3	Trimestre	Ciudad
			4	Mes	
			Atributos		
				Año	Región
				Mes	Ciudad
				Otros	Otros

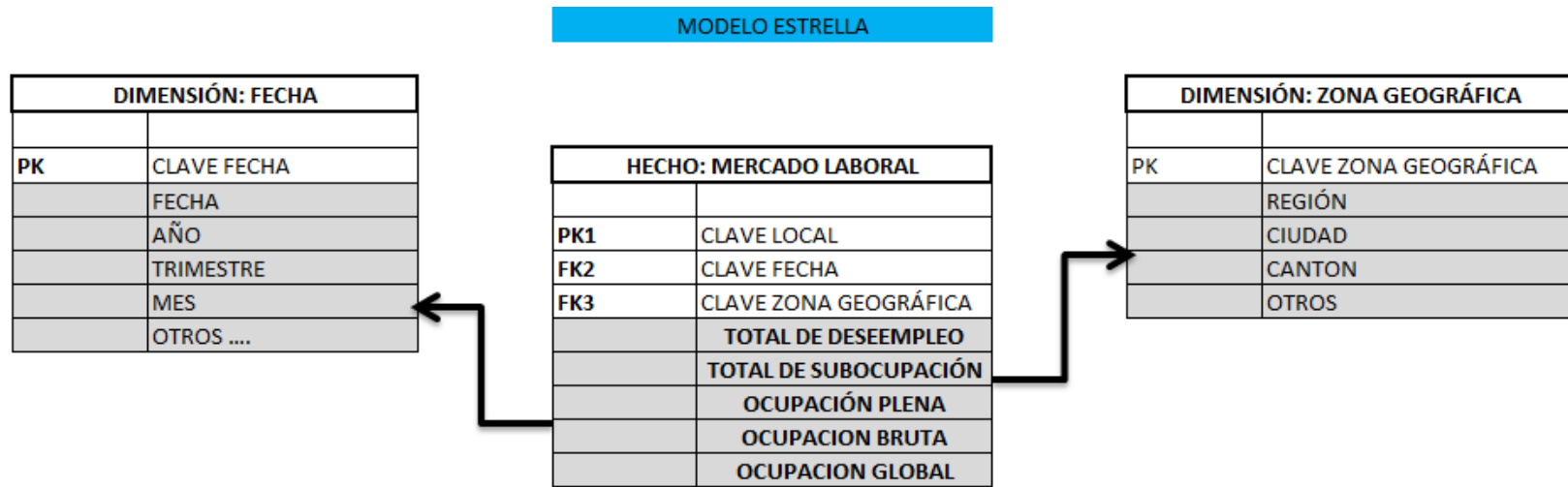


Figura 40: Modelo Dimensional Mercado Laboral.

17.

Tabla 41: Proceso Dimensional Inflación IPC

INFLACIÓN IPC (Índice de Precios al Consumidor)
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
INFLACIÓN IPC (Índice de Precios al Consumidor)

Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
INFLACIÓN MENSUAL IPC (Índice de Precios al Consumidor)	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA ZONA_GEOGRÁFICA	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
IPC	El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base.
INFLACIÓN ANUAL	Es el índice de precios acumulado al final de cada mes en relación con el mismo mes del año anterior.
INFLACIÓN MENSUAL	Es el índice de precios acumulado al final de cada mes en relación con el mes anterior del mismo año.

INFLACIÓN ACUMULADA	Es el porcentaje que muestra la variación del índice nacional de precios al consumidor al final de cada mes, en relación con diciembre del año anterior.
----------------------------	--

Tabla 42: Mapa Dimensional Inflación IPC

17	MAPA DIMENSIONAL			
INFLACIÓN				
Indicadores			Dimensiones /	
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Indicador (hecho)	Fecha	Zona Geográfica
INFLACIÓN IPC	IPC	medida: promedio	4	3
INFLACIÓN IPC	Inflación Anual	medida: promedio	4	3
INFLACIÓN IPC	Inflación Mensual	medida: promedio	4	3
INFLACIÓN IPC	Inflación Acumulada	medida: promedio	4	3

Jerarquía / Niveles	Fecha	Zona Geográfica
1	Total	Total
2	Año	Provincia
3	Trimestre	Ciudad
4	Mes	
Atributos		
	Año	Región
	Trimestre	Provincia
	Mes	Ciudad

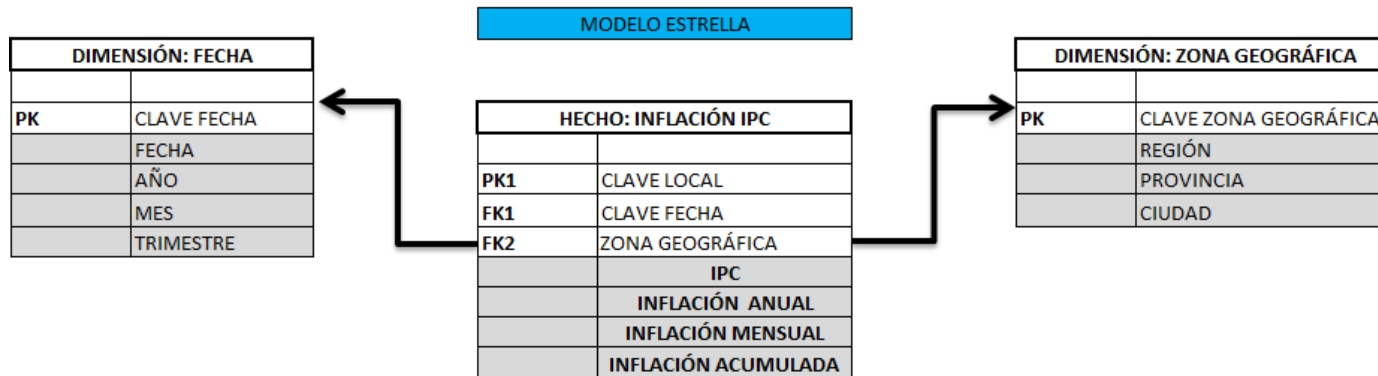



Figura 41: Modelo Dimensional Inflación IPC.

18.

Tabla 43: Proceso Dimensional Inflación IPP

 INFLACIÓN IPP (Índice de Precios al Productor)	
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio	
INFLACIÓN IPP (Índice de Precios al Productor)	
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio	
INFLACIÓN MENSUAL IPP (Índice de Precios al Productor)	
Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
IPP	Contiene el índice de precios del productor (IPP), que es un indicador de la evolución de los precios de venta del productor,

	correspondientes al primer canal de comercialización o distribución de los bienes transados en la economía.
INFLACIÓN ANUAL	Es el índice de precios al productor acumulado al final de cada mes en relación con el mismo mes del año anterior.
INFLACIÓN MENSUAL	Es el índice de precios al productor acumulado al final de cada mes en relación con el mes anterior del mismo año.
INFLACIÓN ACUMULADA	Es el porcentaje que muestra la variación del índice nacional de precios al productor al final de cada mes, en relación con diciembre del año anterior.

Tabla 44: Mapa Dimensional Inflación IPP

18	MAPA DIMENSIONAL		
INFLACIÓN			
Indicadores			Dimensiones
			/
Nombre tabla de	Indicador (hecho)	Indicador	Fecha

hechos		(hecho)	
INFLACIÓN IPP	IPP	medida: promedio	4
INFLACIÓN IPP	Inflación Anual	medida: promedio	4
INFLACIÓN IPP	Inflación Mensual	medida: promedio	4
INFLACIÓN IPP	Inflación Acumulada	medida: promedio	4
		Jerarquía / Niveles	Fecha
		1	Total
		2	Año
		3	Trimestre
		4	Mes
		Atributos	
			Año
			Trimestre
			Mes

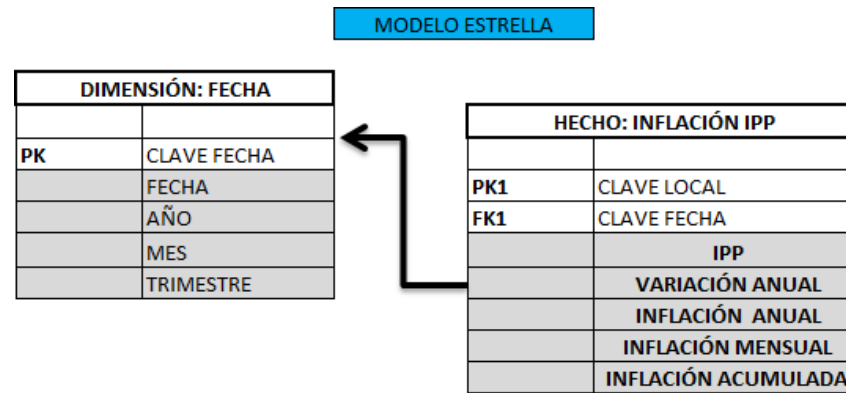



Figura 42: Modelo Dimensional Inflación IPP.

19.

Tabla 45: Proceso Dimensional Sueldo

 SUELDO
Paso 1: Seleccionar el Proceso de Negocio
SUELDO
Paso 2: Definir el Nivel de Granularidad del Proceso de Negocio
SUELDO MENSUAL

Paso 3: Escoger las Dimensiones	
FECHA	
Paso 4: Identificar los Hechos (Medidas a analizar)	
Medida	Descripción
SALARIO BÁSICO	Contiene el salario mínimo, que es la remuneración mínima establecida legalmente para cada periodo laboral (hora, día, mes), que los empleadores deben pagar a sus trabajadores por sus labores.
DÉCIMA TERCERA REMUNERACIÓN	La décima tercera remuneración es el beneficio que recibe todo trabajador en relación de dependencia, correspondiente a la doceava parte de las remuneraciones que hubiere percibido entre el 1 de diciembre y el 30 de noviembre del siguiente año.
DÉCIMA CUARTA REMUNERACION	El Décimo cuarta remuneración o bono escolar es una bonificación adicional anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores en general y una remuneración básica mínima unificada de los trabajadores del servicio doméstico

	respectivamente, vigentes a la fecha de pago. Beneficio y lo deben percibir todos los trabajadores bajo relación de dependencia, indistintamente de su cargo o remuneración.
SALARIO TOTAL	Es la suma del salario básico, décima tercera remuneración y decima cuarta remuneración; estos 2 últimos solamente en el mes que corresponda.
IPC	El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un periodo base.
SALARIO REAL	El salario real será aquel que representa la cantidad de bienes que el trabajador podrá adquirir con el volumen de dinero que percibe y por tanto representa el poder adquisitivo, su poder de compra, la cantidad de bienes y servicios que podrá lograr a partir de su salario. Esto significa que la variación de un salario en términos nominales siempre deberá tener en cuenta la inflación del país para dar cuenta del salario real.

Tabla 46: Mapa Dimensional Sueldo

19	MAPA DIMENSIONAL		
SUELDO			
Indicadores			Dimensiones /
Nombre tabla de hechos	Indicador (hecho)	Indicador (hecho)	Fecha
SUELDO	SALARIO_BASICO	medida: promedio	4
SUELDO	DECIMA_TERCERA_REMUNERACION	medida: promedio	4
SUELDO	DECIMA_CUARTA_REMUNERACION	medida: promedio	4
SUELDO	SALARIO TOTAL	medida: promedio	4
SUELDO	IPC	medida: promedio	4
SUELDO	SALARIO REAL	medida: promedio	4

Jerarquía / Niveles	Fecha
1	Total
2	Año
3	Trimestre
4	Mes
Atributos	Año
	Mes
	Trimestre

MODELO ESTRELLA

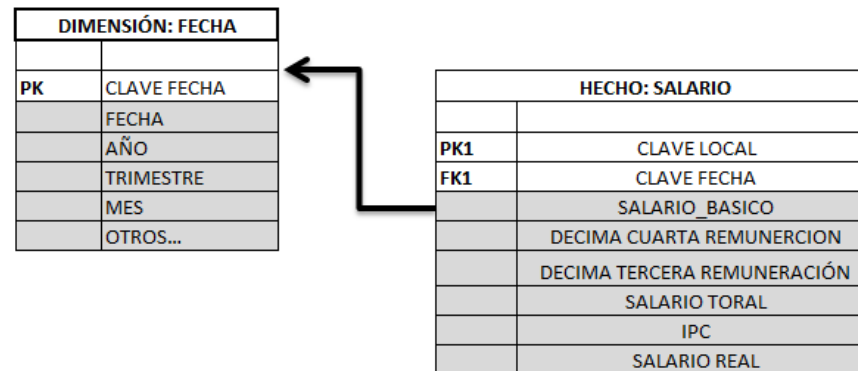


Figura 43: Modelo Dimensional Salario.

4.4 Construcción

4.4.1 Construcción Componentes del Data Warehouse

Para la Construcción e implementación del Data Warehouse y el Modelo BI se llevara a cabo varios pasos o procesos; estos se llevaran a cabo con la ayuda de los componentes del Data Warehouse, estos procesos se exponen a continuación:

- Preparación de Datos, este paso hace parte del componente **Operational Source Systems (Sistema de Origen Operacional)** es donde los datos son depositados (las transacciones de los procesos Negocio), y el Data Warehouse extrae esos datos.
- Construcción y generación de los Modelos Dimensionales (Creación de las tablas de hechos y dimensiones); hace parte del componente **Data Staging Area (Área de Preparación de Datos)** donde se encuentran el almacén de datos, tablas relacionales y se realizan los procesos ETL.
- Creación de los Procesos ETL's, para la carga de Dimensiones y Tablas de Hechos, parte del componente **Data Staging Area (Área de Preparación de Datos)**.
- Creación de DataMarts (Cubos) y Gestión del repositorio BI que tendrá el Modelo, desde carga de metadatos del modelo dimensional (Capa Física), reorganización de los metadatos, con sus respectivas medidas a evaluar (Capa de Negocio), hasta la organización de los DataMarts del Proyecto para la presentación al usuario final (Capa de Presentación). Sera parte del componente **Data Presentation Area (Área de Presentación de Datos)**; donde los datos se organizan, almacenan y están puesto a disposición para la consulta directa (DataMarts).

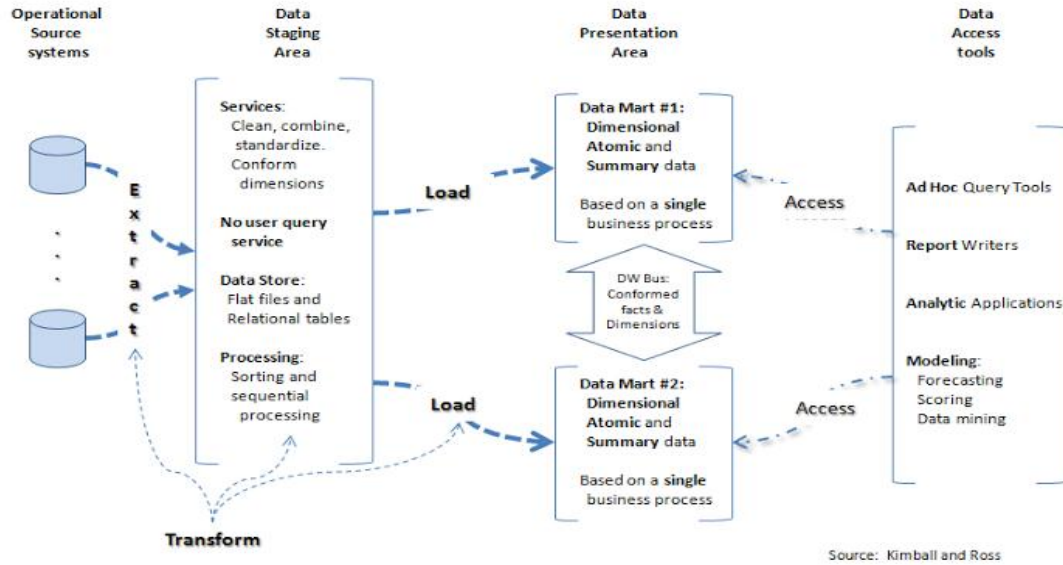


Figura 44: Construcción Componentes del Data Warehouse.

4.4.2 Esquema de Construcción Data Warehouse y Modelo BI

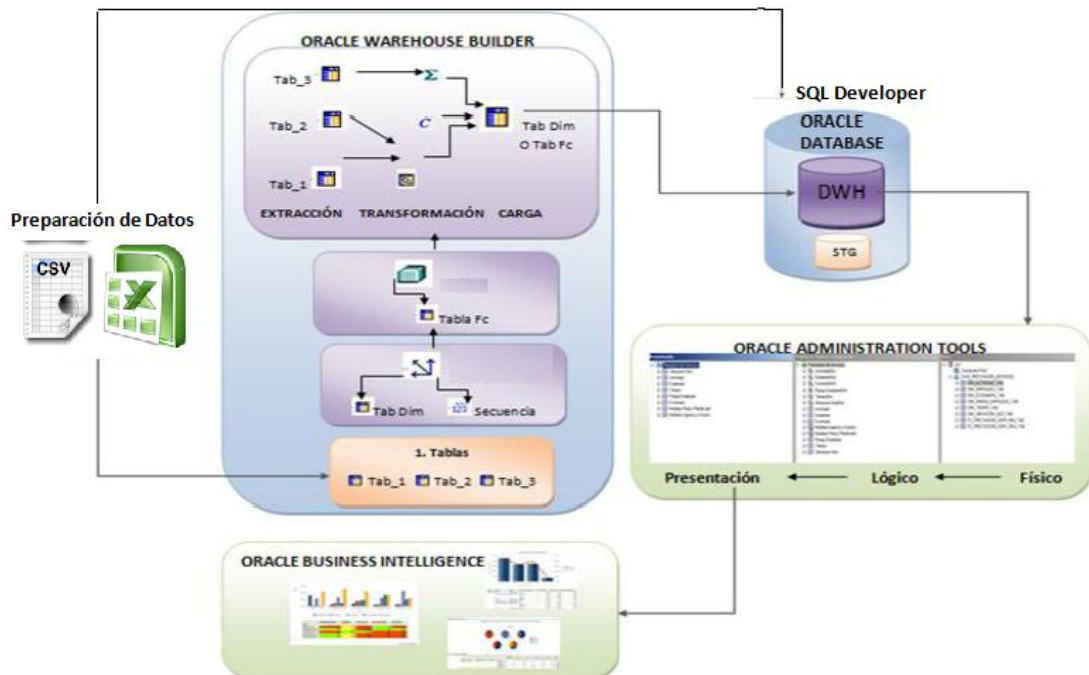


Figura 45: Esquema de Construcción Data Warehouse y Modelo BI.

4.4.3 Preparación de Datos

Una vez recolectada la información de las variables consideradas del Sistema Financiero Ecuatoriano, desde las distintas fuentes, estos metadatos debieron pasar por un proceso de preparación, ya que estos se encuentran sin un formato único, y además diseñados y expuestos de diferentes formas.

Esta información fue agrupada en un único directorio, en archivos comunes, con un diseño y estructuración comprensible, para que se pueda acceder a ella; este proceso llevo tiempo considerable debido a que la cantidad de información es sumamente extensa.

Se mencionan algunas de estos procesos:

- **Archivos en formato Excel y CSV**
- **Los datos se expusieron por columnas y filas.**
- **La primera fila, contendrá los nombres de los atributos de tablas del modelo dimensional; es decir de las tablas dimensionales y tablas de hechos.**
- **A partir de la segunda fila en adelante se expondrá la data real.**
- **Cada archivo representara una tabla del modelo dimensional.**

Este proceso representa un arduo trabajo y aunque los procesos en este componente son considerados fuera del Data Warehouse son la parte fundamental en la elaboración y mantención del proyecto de este almacén de datos ya que contienen los metadatos de los procesos de negocio analizados.

4.4.4 Oracle SQL Developer y Modeler

En esta herramienta de Oracle se crearan los modelos dimensionales para ello se deberá tener la siguiente estructura.

Una conexión de BD el cual contendrá la estructura de los Modelos Dimensionales que crearemos para la construcción del Data Warehouse.

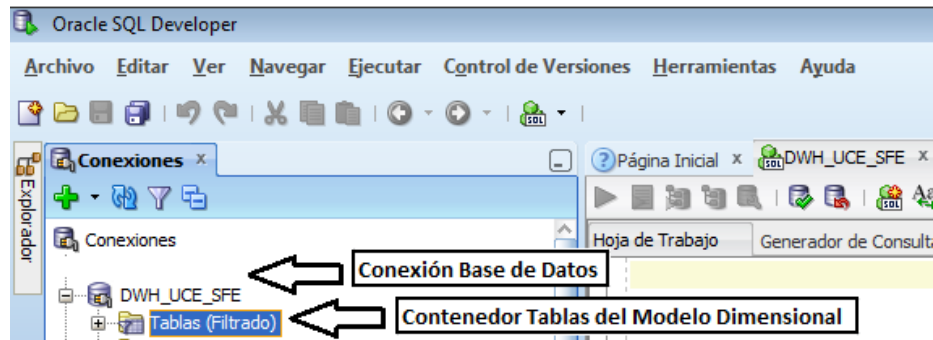


Figura 46: Conexión y Estructura de los Modelos Dimensionales.

4.4.4.1 Creación Tablas de los Modelos Dimensionales

Para la Creación de los Modelos Dimensionales se utiliza scripts de Base de Datos, los scripts SQL contienen descripciones de las instrucciones utilizadas para crear una base de datos y sus objetos, en si es un programa simple, que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano.

Este script tiene toda la estructura de las tablas dimensionales creadas para la construcción del Data Warehouse; el script se muestra en el *Anexo N*

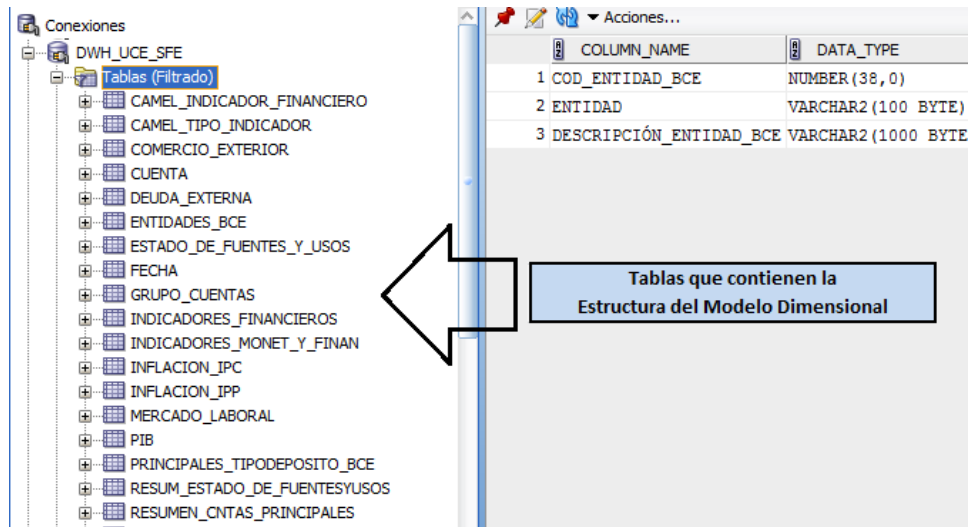


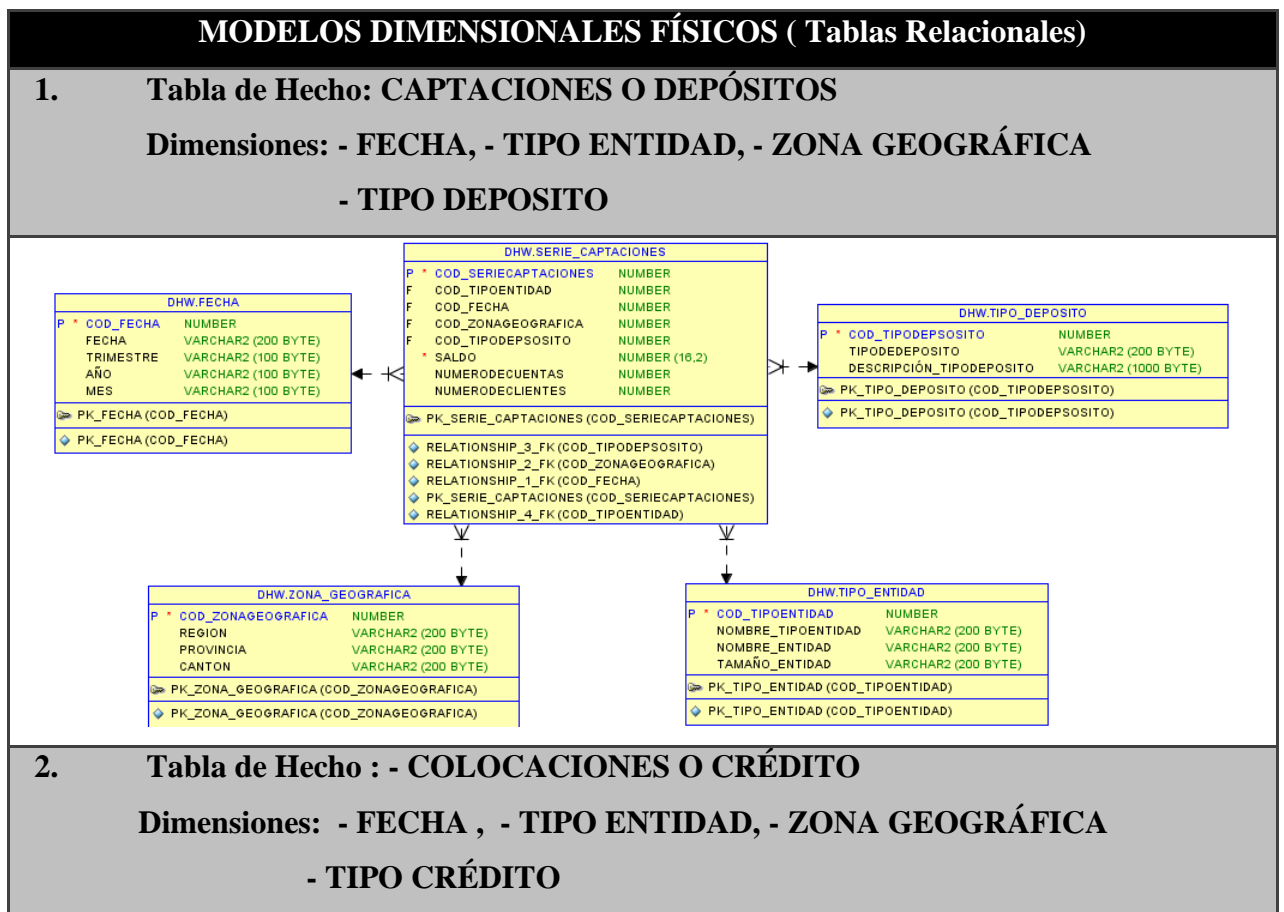
Figura 47: Tablas de los Modelos Dimensional.

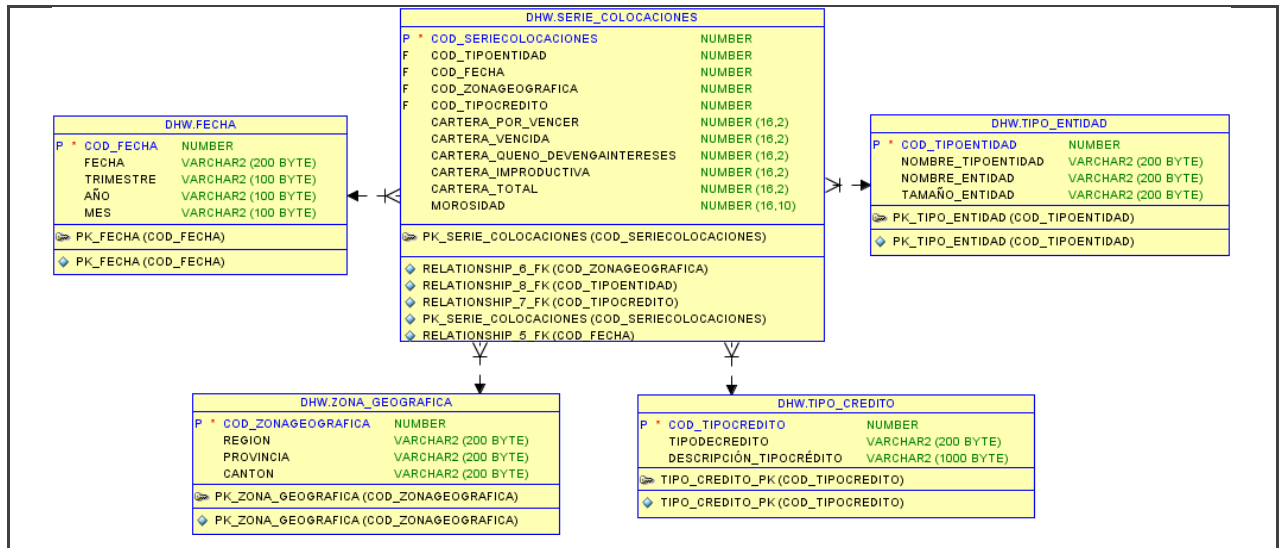
4.4.4.2 Modelos Dimensionales (Dimensiones y Tablas de Hechos)

Al ejecutar la estructura del Modelo Dimensional se crean las tablas relacionales es decir las tablas de hechos que representan los procesos de negocio con sus respectivas dimensiones que son las descripciones textuales del negocio (Atributos).

Con la herramienta SQL Developer Modeler podremos observar cada uno de los Modelos Dimensionales; se muestran a continuación:

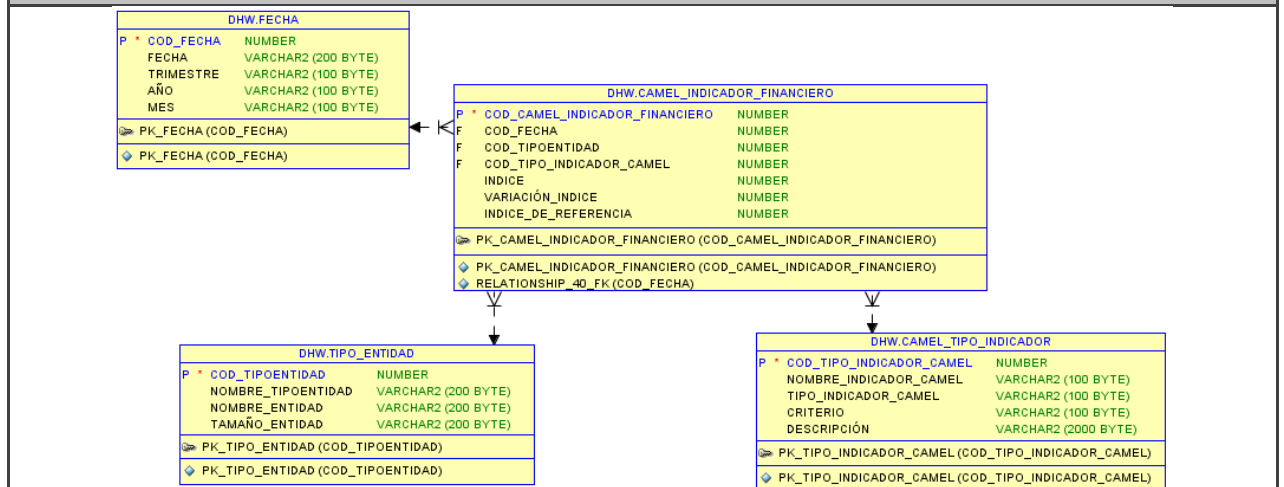
Tabla 47: Construcción Modelos Dimensionales Físicos





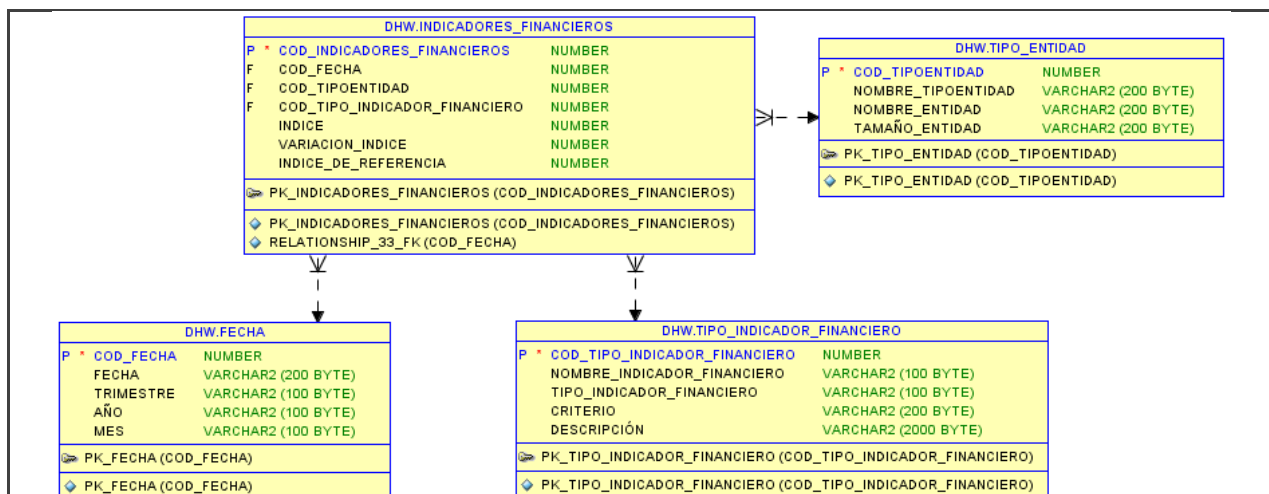
3. Tabla de Hecho : - CAMEL INDICADOR FINANCIERO

Dimensiones: - FECHA , - TIPO ENTIDAD, - CAMEL TIPO INDICADOR



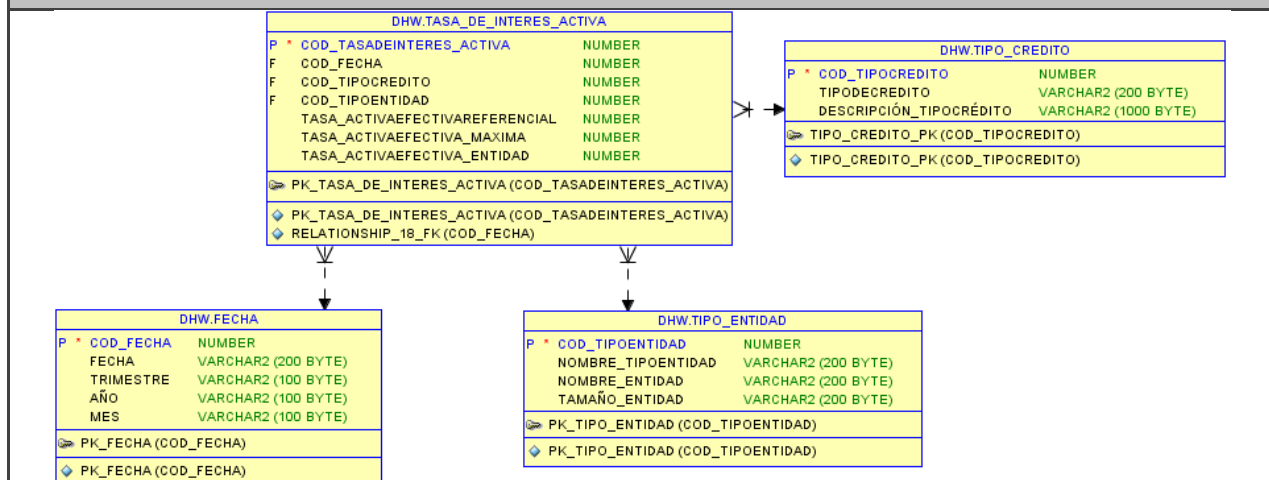
4. Tabla de Hecho: - INDICADORES FINANCIEROS

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - TIPO INDICADOR



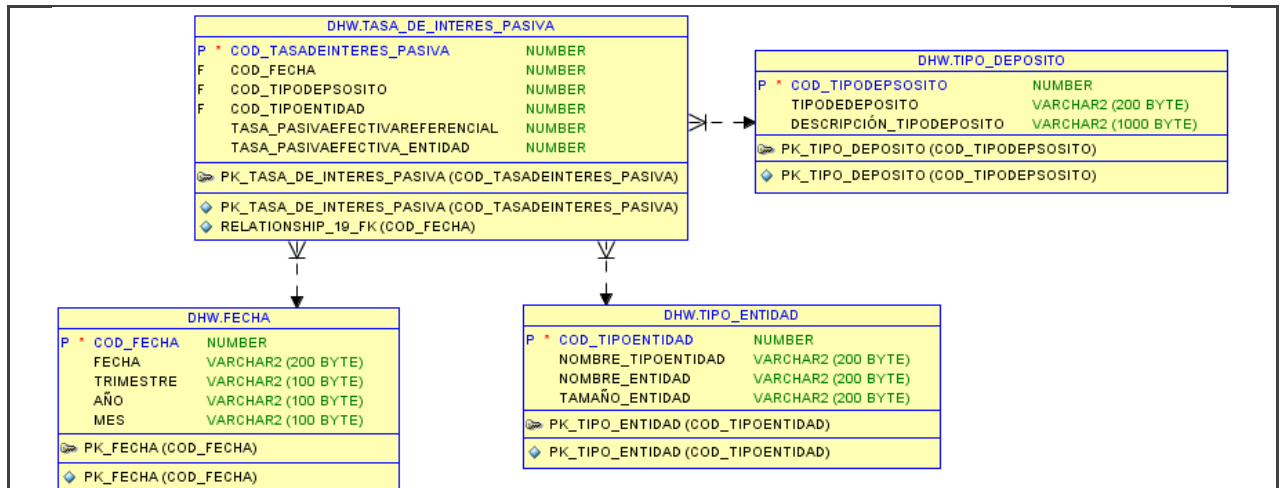
5. Tabla de Hecho: - TASA DE INTERES ACTIVA

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - TIPO CRÉDITO



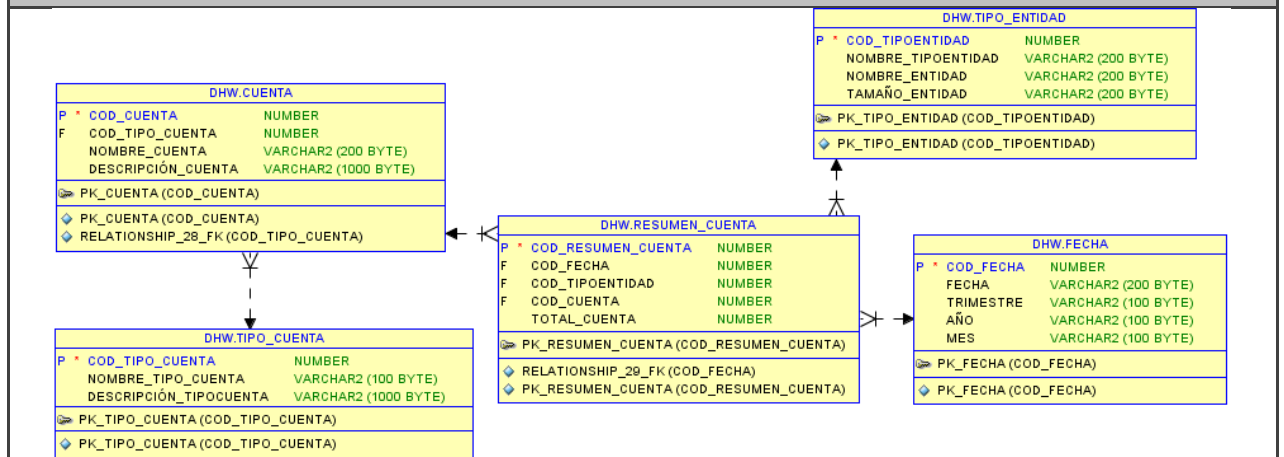
6. Tabla de Hecho: - TASA DE INTERES PASIVA

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - TIPO DEPÓSITO



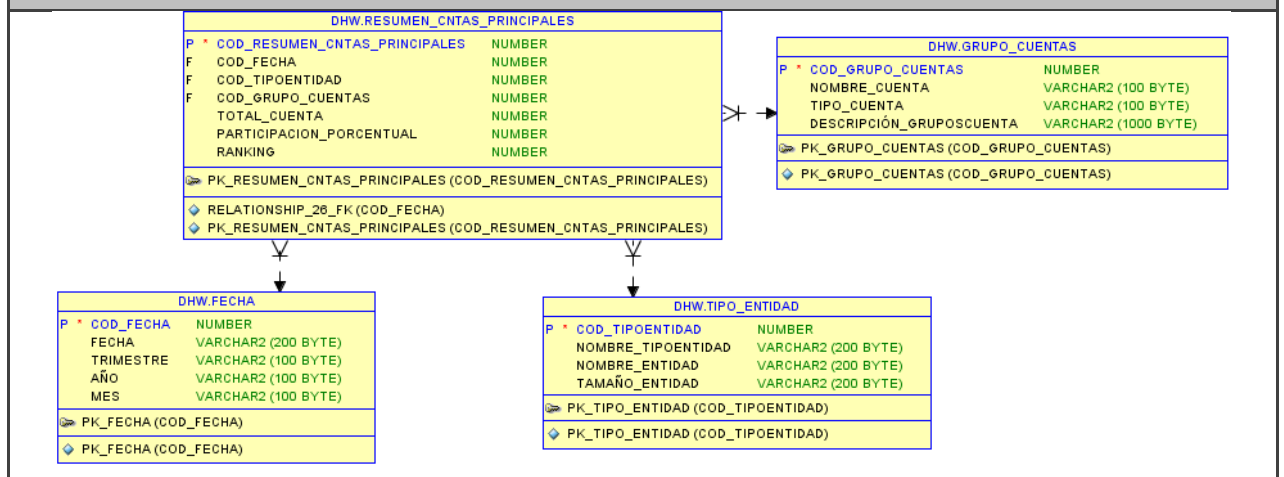
7. Tabla de Hecho: - RESUMEN CUENTAS

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - CUENTA, -TIPO CUENTA



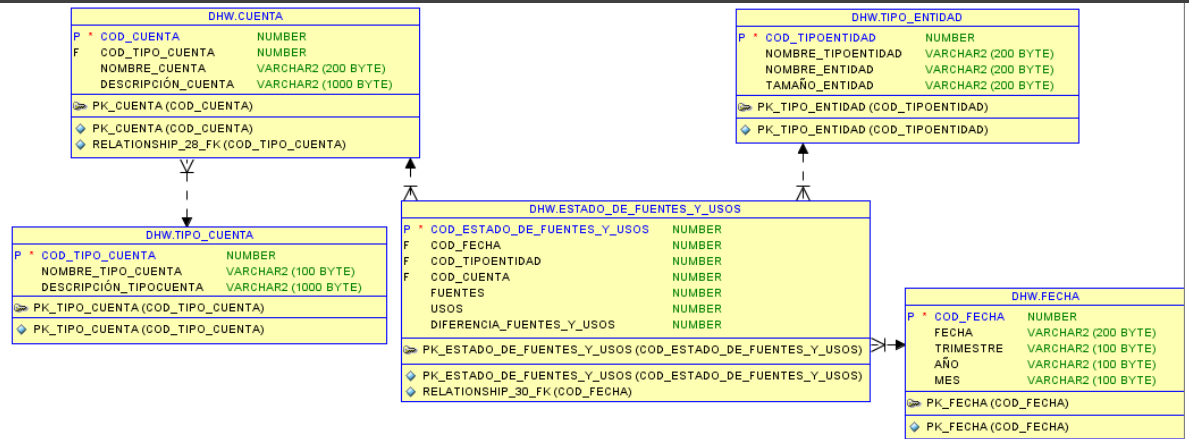
8. Tabla de Hecho: - RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - GRUPO CUENTA



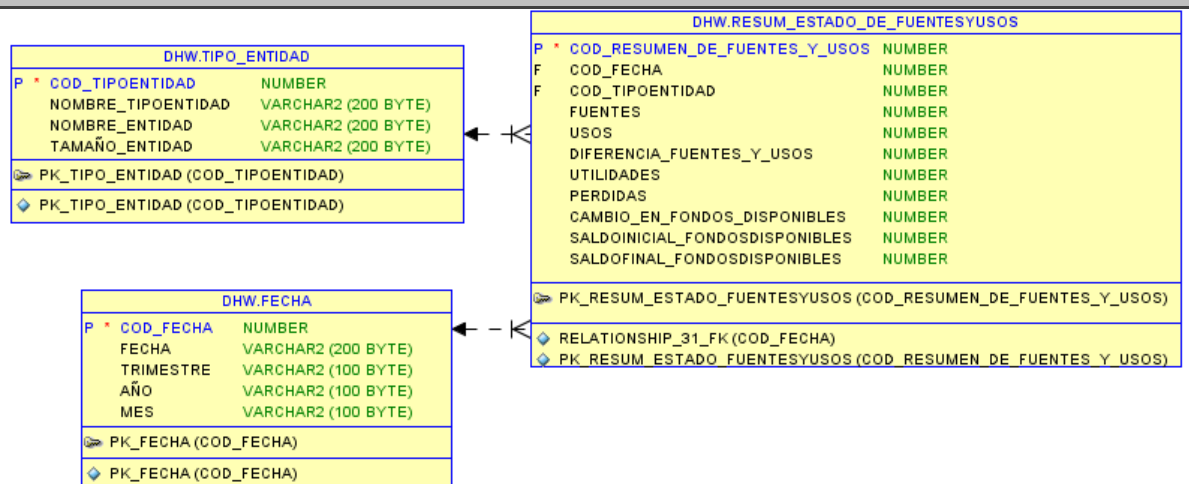
9. Tabla de Hecho: - ESTADO DE FUENTES Y USOS

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD, - CUENTA, - TIPO CUENTA



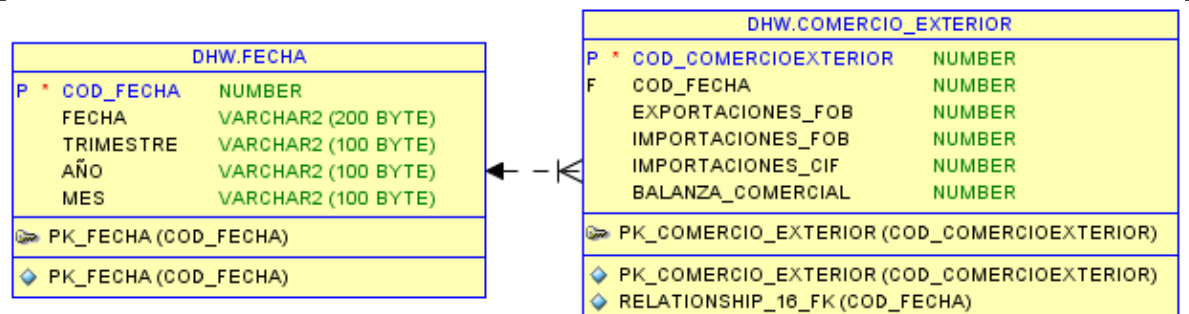
10. Tabla de Hecho: - RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS

Dimensiones: - FECHA, - TIPO ENTIDAD



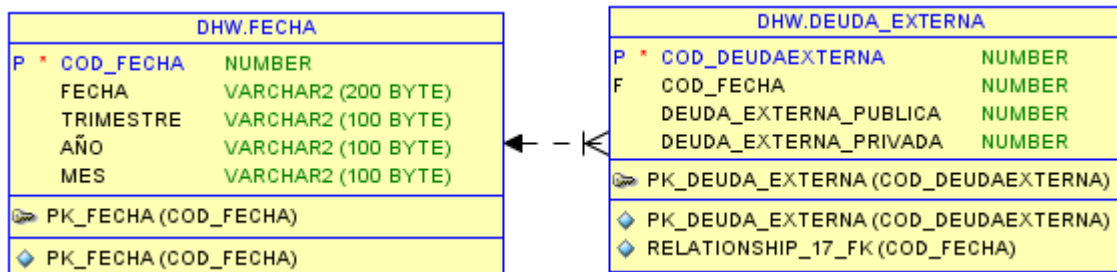
11. Tabla de Hecho: - COMERCIO EXTERIOR

Dimensiones: - FECHA



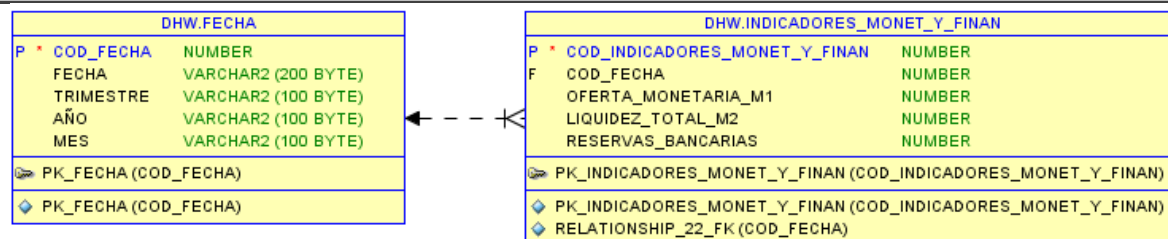
12. Tabla de Hecho: - DEUDA EXTERNA

Dimensiones: - FECHA



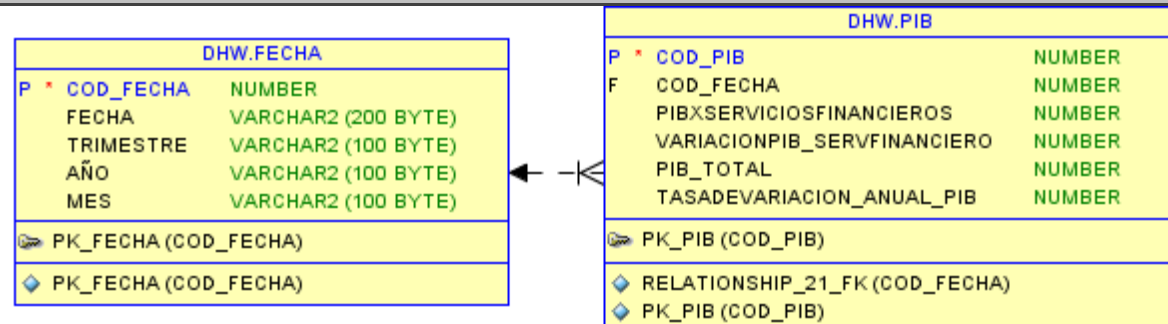
13. Tabla de Hecho: - INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS

Dimensiones: - FECHA



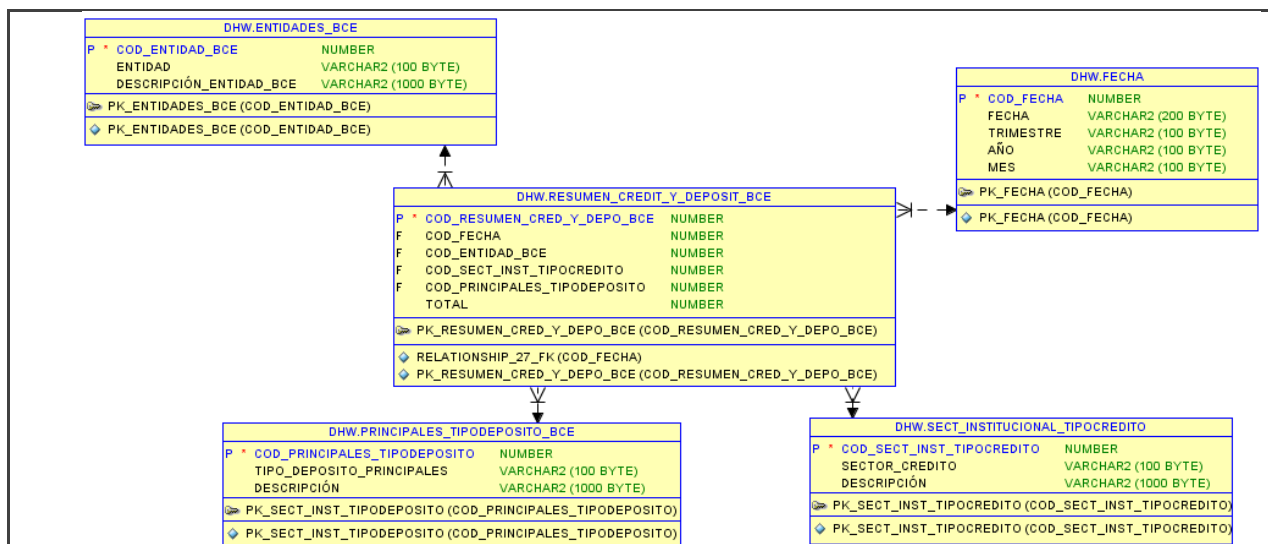
14. Tabla de Hecho: - PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)

Dimensiones: - FECHA



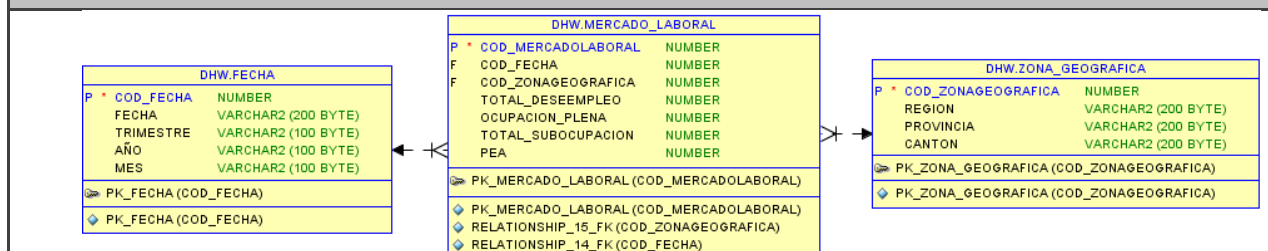
15. Tabla de Hecho: - RESUMEN CREDITOS Y DEPOSITOS BCE

Dimensiones: - FECHA, - ENTIDAD BANCO CENTRAL DEL ECUADOR,
- SECTOR INSTITUCIONAL TIPO DE CRÉDITO,
- PRINCIPALES TIPO DE DEPÓSITO BCE



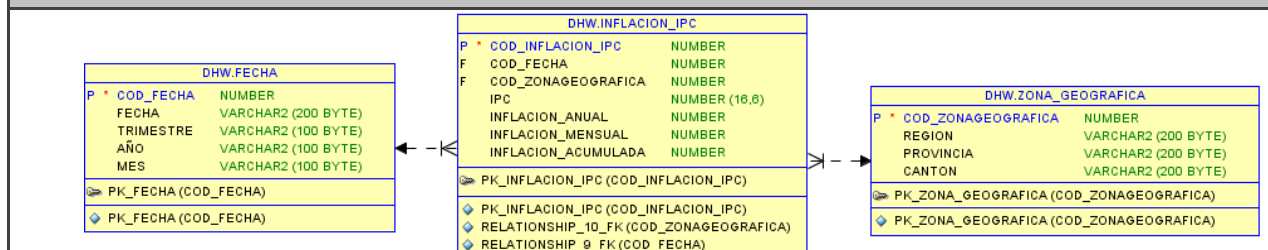
16. Tabla de Hecho: - MERCADO LABORAL

Dimensiones: - FECHA, - ZONA GEOGRÁFICA



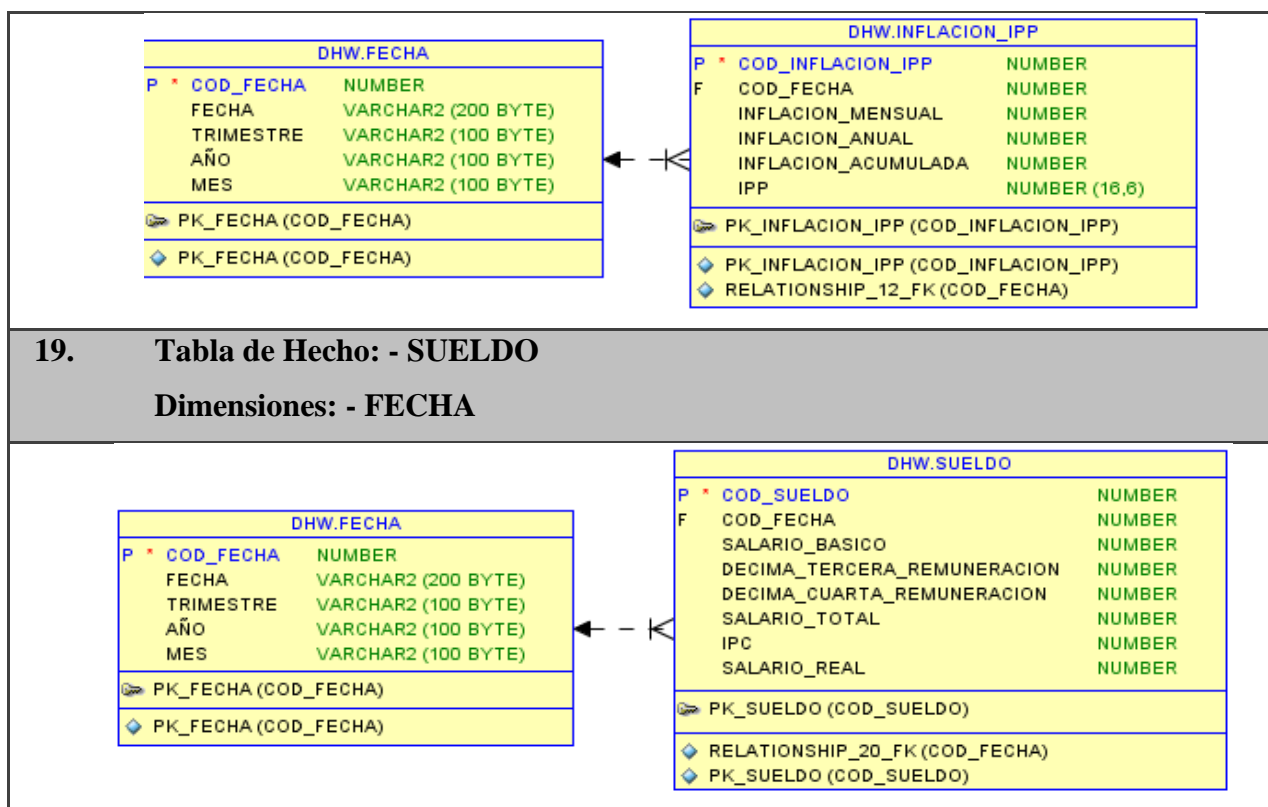
17. Tabla de Hecho: - INFLACIÓN IPC (Índice de Precios al Consumidor)

Dimensiones: - FECHA, - ZONA GEOGRÁFICA



18. Tabla de Hecho: - INFLACIÓN IPP (Índice de Precios al Productor)

Dimensiones: - FECHA



4.4.4.3 Modelo Dimensional Constelación

Se muestra una vista del Modelo Constelación que contiene todos los Modelos Dimensionales, mostrados anteriormente

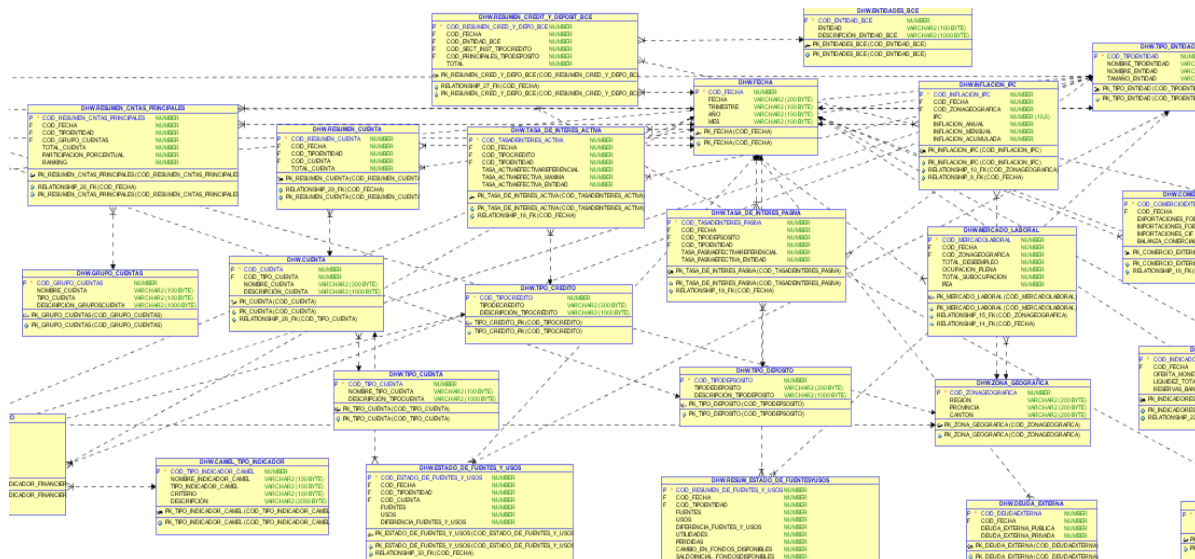


Figura 48: Modelo Constelación SFE.

4.4.5 Oracle Warehouse Builder OWB

En esta Herramienta se realizara el Proceso de Construcción ETL, para ello se deberá seguir con los siguientes procesos:

Crear un espacio de trabajo en OWB.

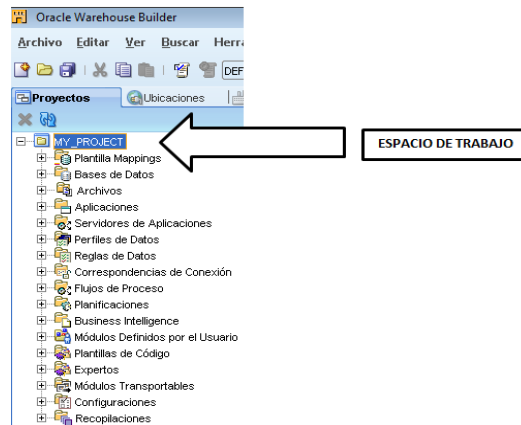


Figura 49: Espacio de Trabajo OWB

En el espacio de trabajo crear una estructura que contendrá:

- Fuente y Destino de Datos que tendrán las tablas que se utilizaran en el proceso de Extracción (Fuente de Datos) y Carga de Datos (Destino de Datos).
- Archivos de Datos y Tablas Externas que representan estos archivos en formato de tabla relacional; contienen la Data del Data Warehouse
- Mappings, que tendrá los procesos ETL's.

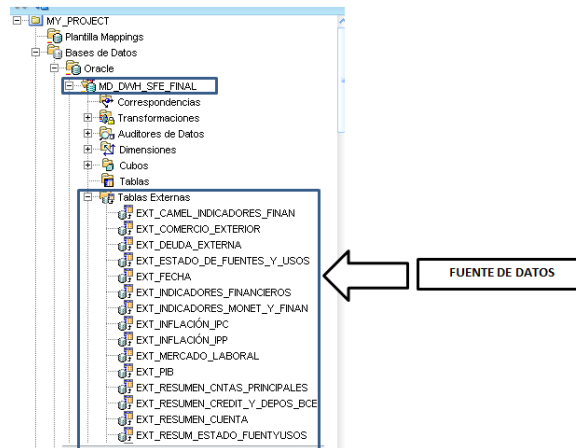


Figura 50: Fuente de Datos OWB.

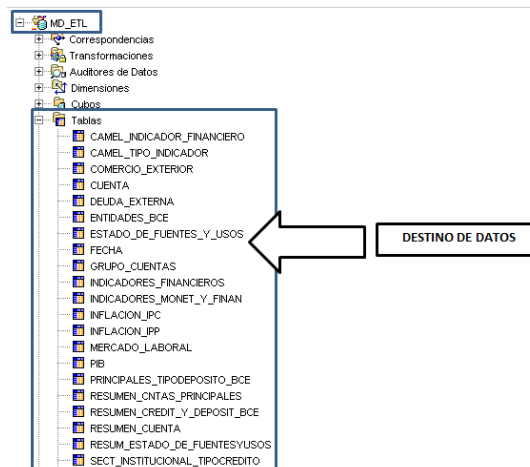


Figura 51: Destino de Datos OWB.

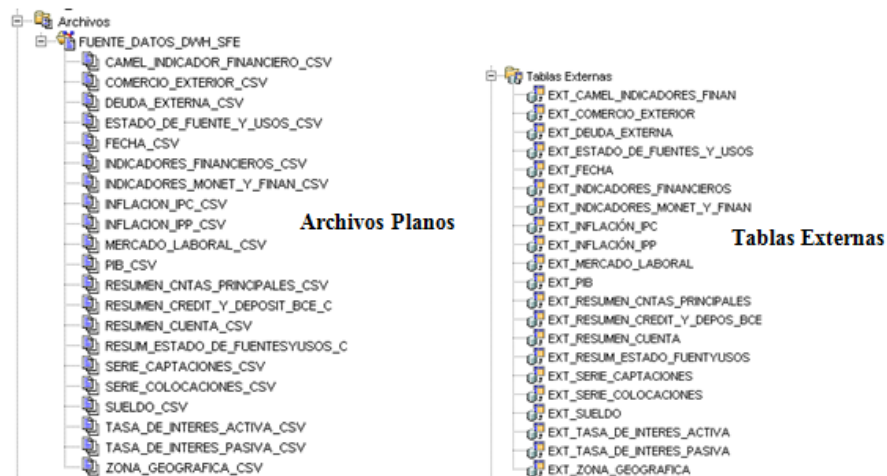


Figura 52: Archivos Planos y Tablas Externas OWB.

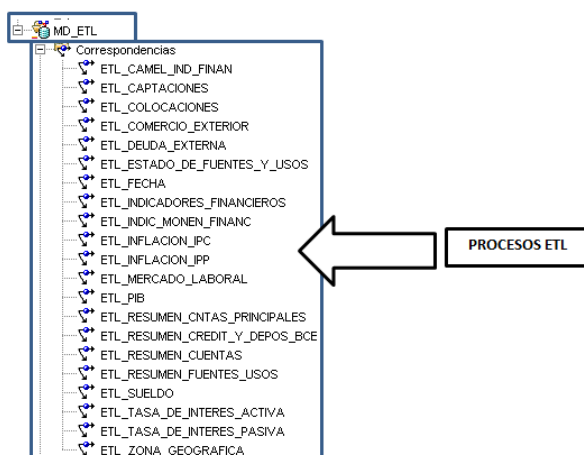


Figura 53: Mappings de Procesos ETL's OWB.

4.4.5.1 Procesos de Construcción ETL

Para la construcción de los procesos ETL's se puede mapear la información y realizar operaciones de base de datos, para esto se **extrae** los datos de las tablas de la fuente de datos, se los **transforma** mediante componentes de OWB para finalmente **cargarlos** en el destino de datos.

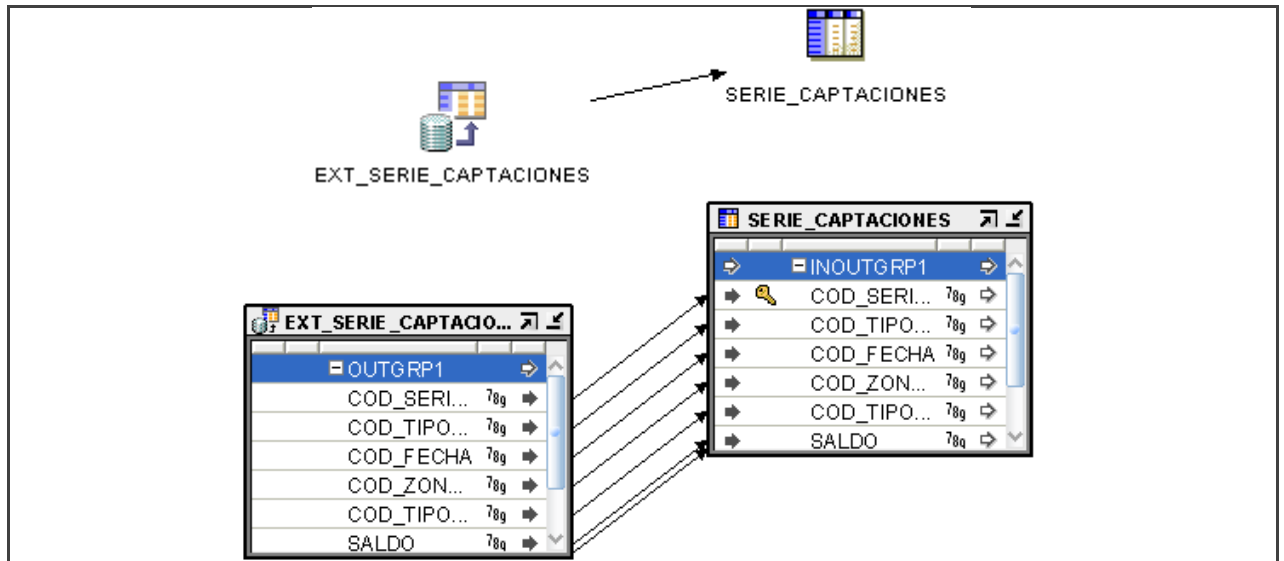
Las tablas de fuentes de datos son tablas externas que se crean y representan los archivos que contienen la data preparada para ser procesada en nuestro esquema DWH.

Al ser una herramienta de Extracción-Transformación-Carga, debe contar con un área temporal en la que se realice la transformación de la información que se ha extraído de las fuentes y que debe ser cargada al esquema del DWH.

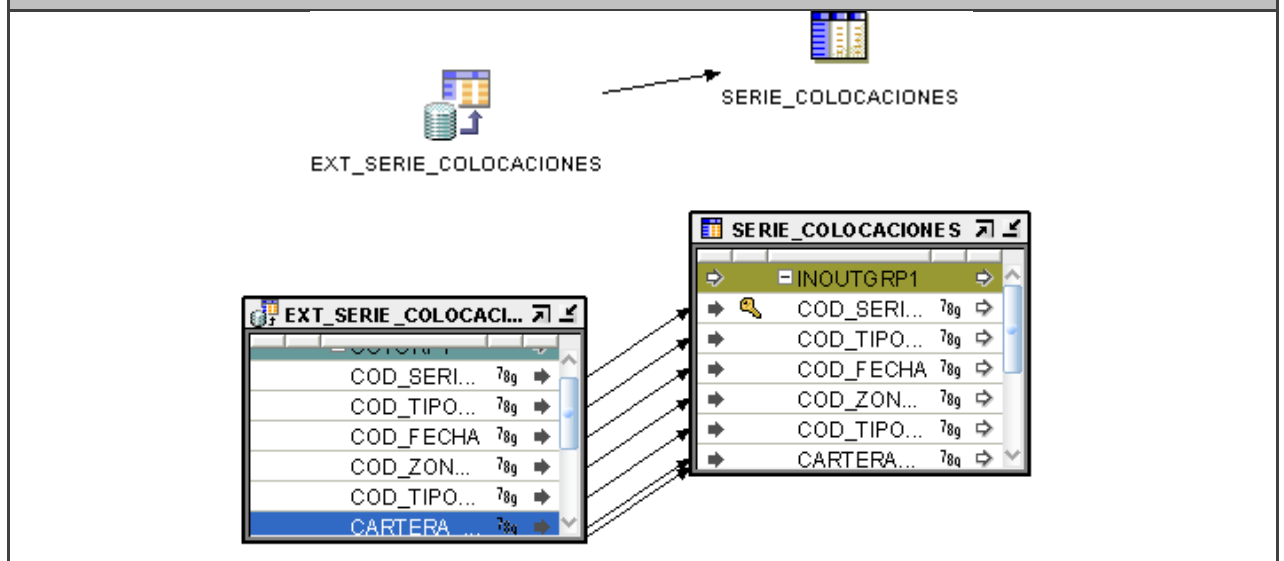
A continuación se indica los ETL's creados para el Esquema de nuestro DWH

Tabla 48: Procesos ETL's DWH SFE

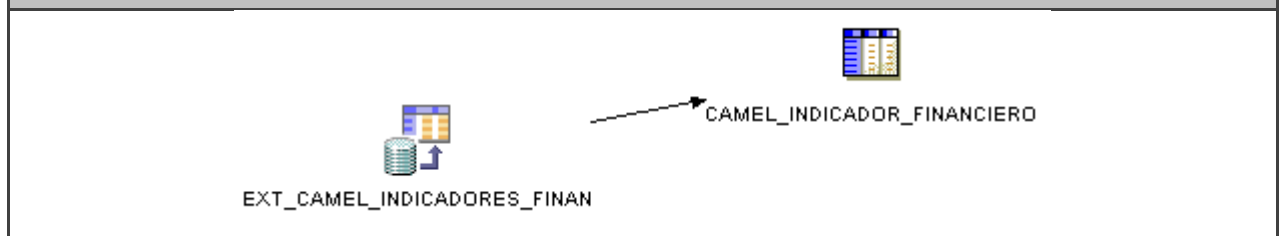
PROCESOS ETL's
1. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS CAPTACIONES O DEPÓSITOS

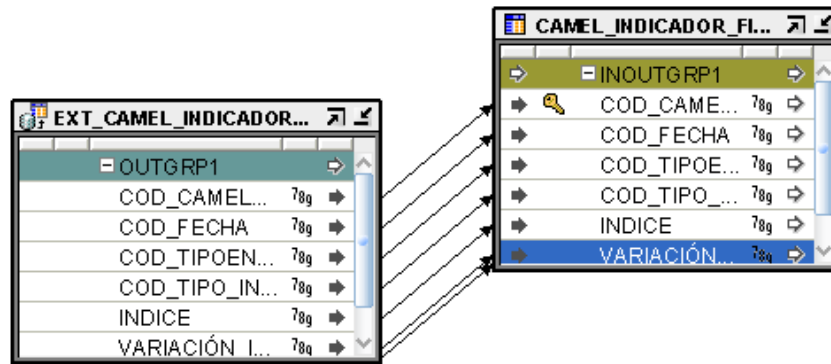


2. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS COLOCACIONES O CRÉDITO

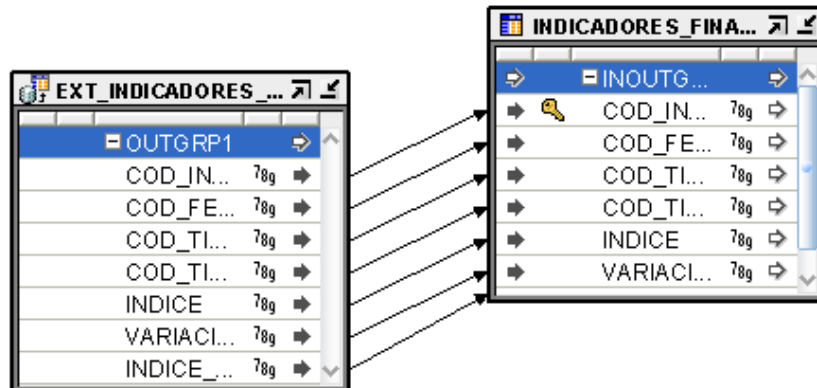
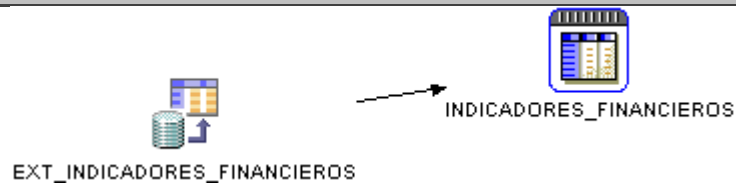


3. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO CAMEL INDICADOR FINANCIERO



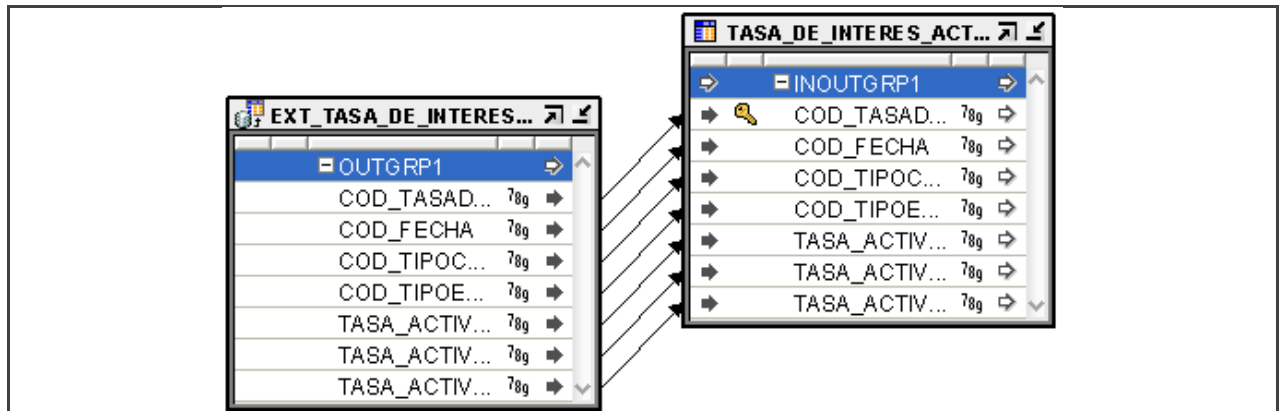


4. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS INDICADORES FINANCIEROS

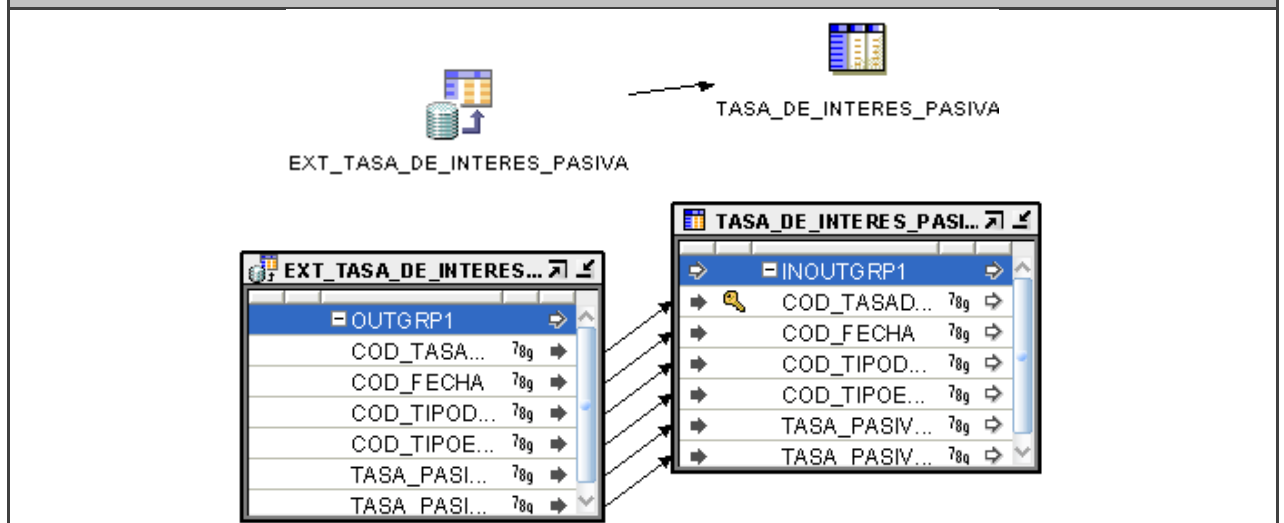


5. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS TASA DE INTERES ACTIVA

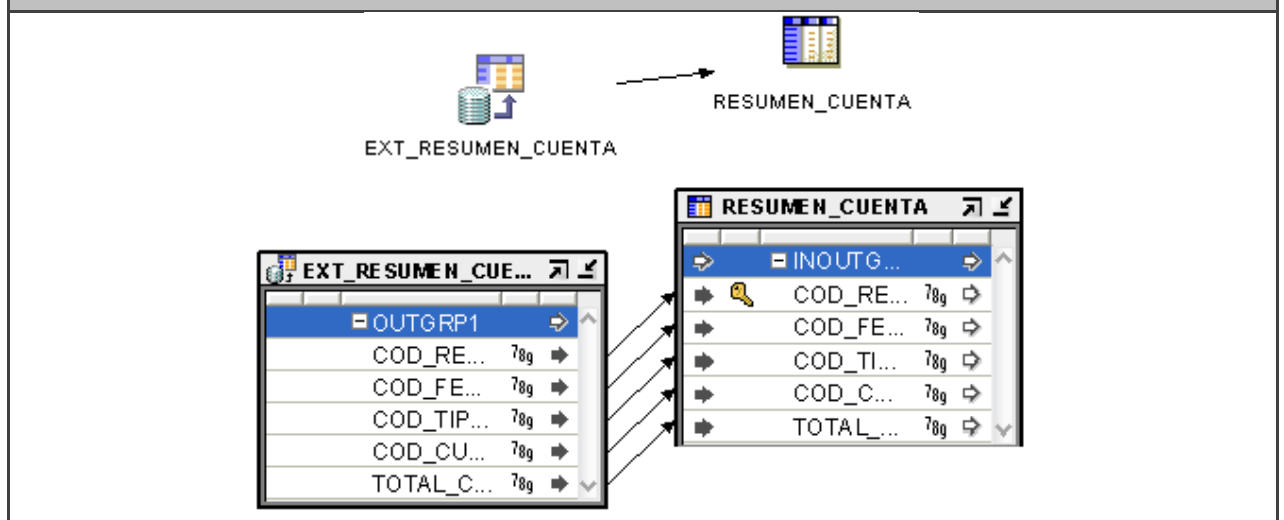




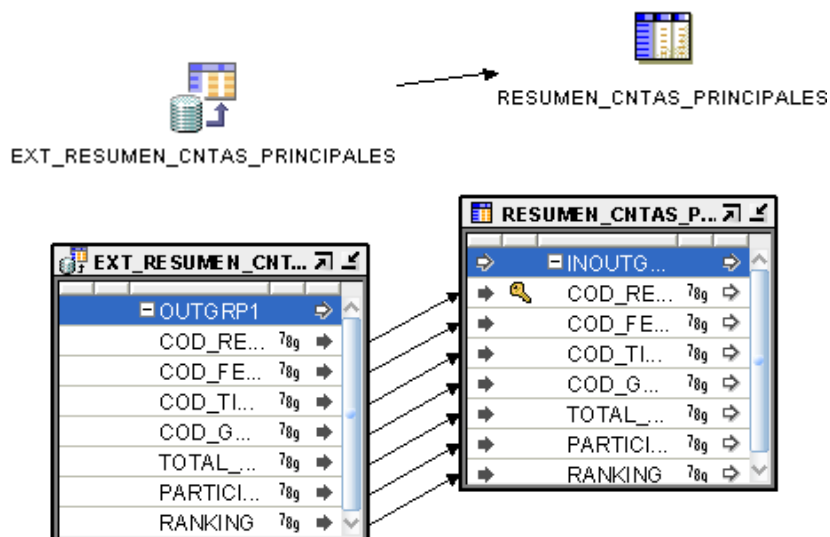
6. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS TASA DE INTERES PASIVA



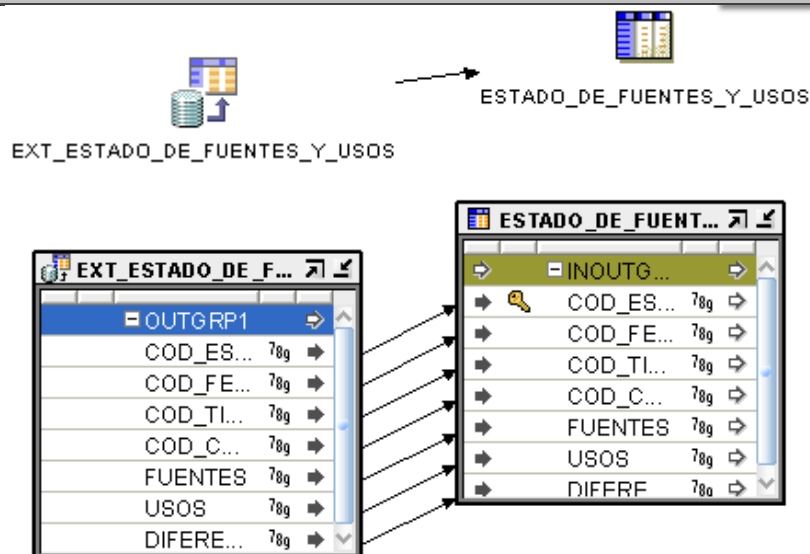
7. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS RESUMEN CUENTAS



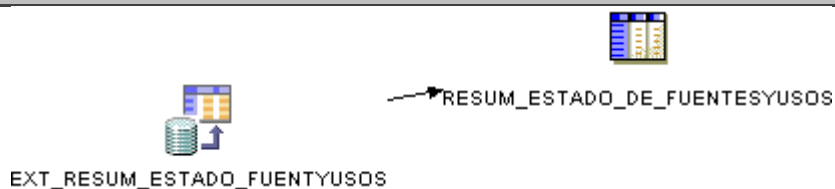
8. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES

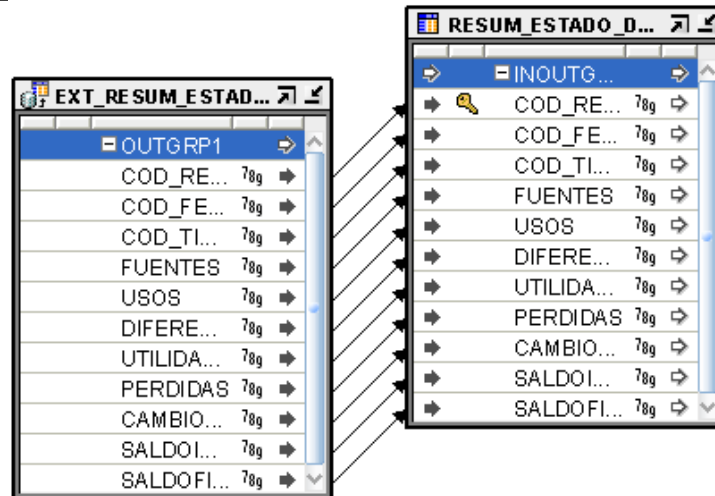


9. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS ESTADO DE FUENTES Y USOS

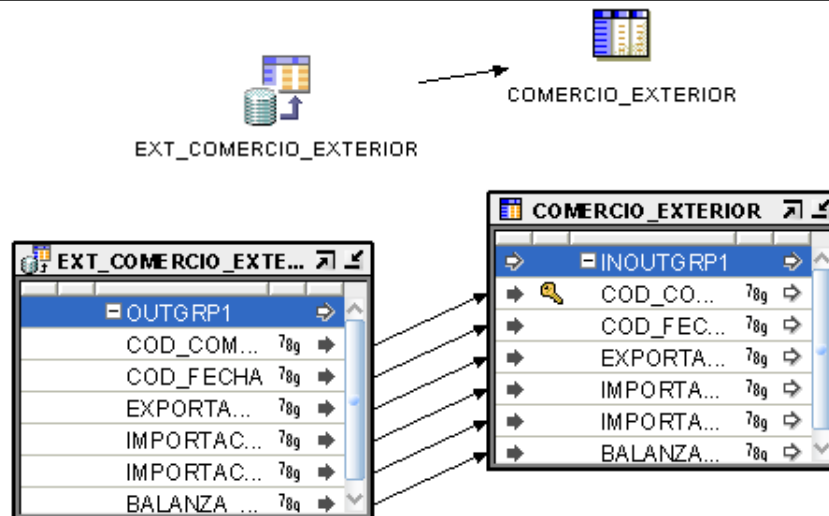


10. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS

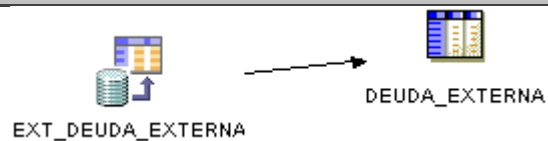


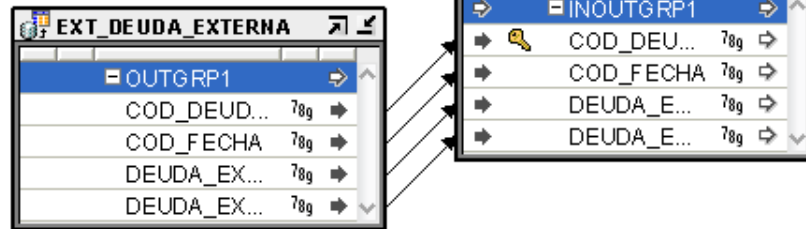


11. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS COMERCIO EXTERIOR

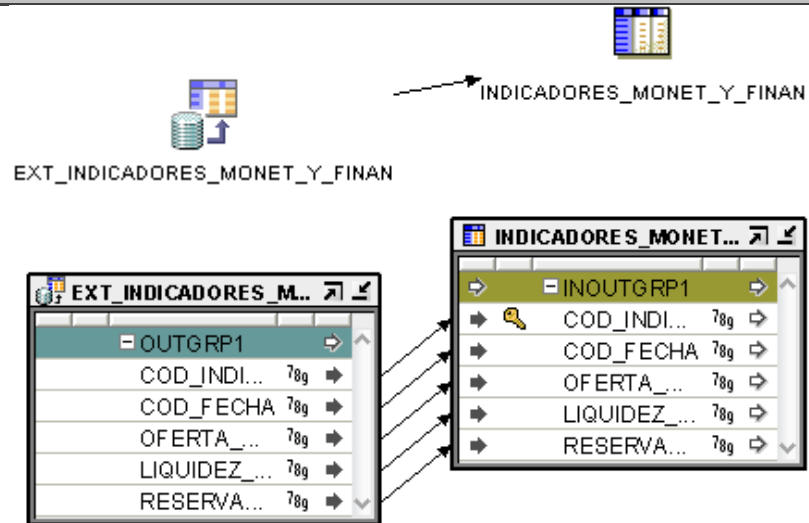


12. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS DEUDA EXTERNA

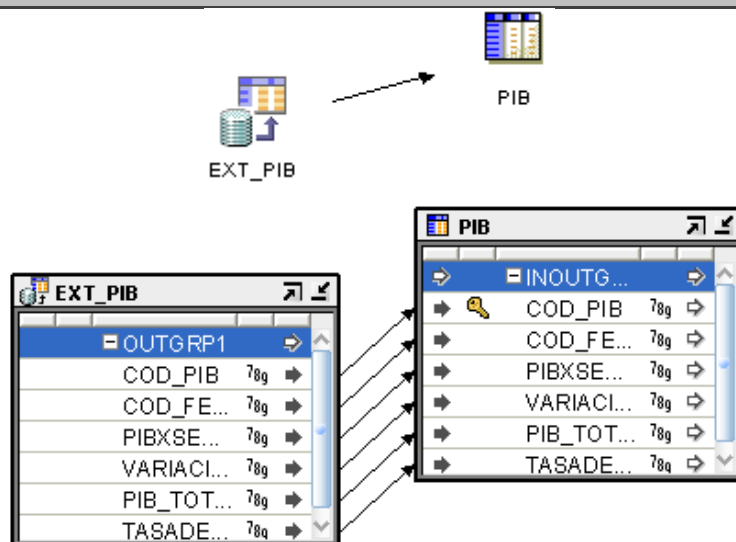




13. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS

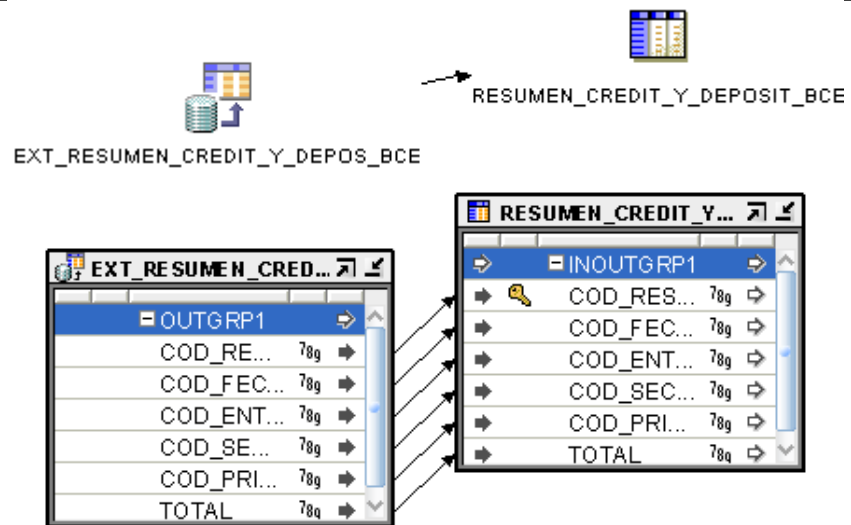


14. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)

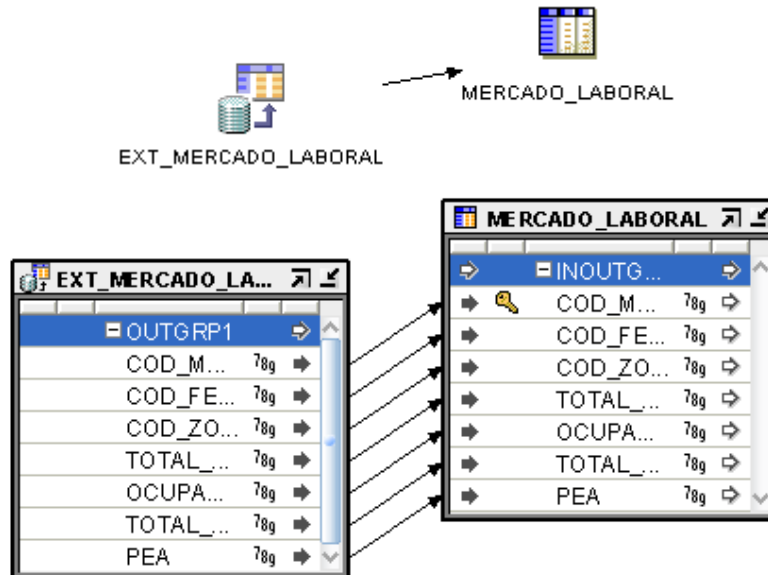


15. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS

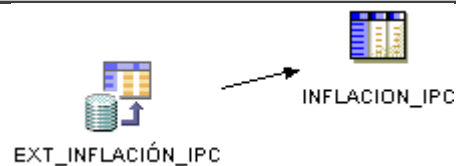
RESUMEN CREDITOS Y DEPOSITOS BCE

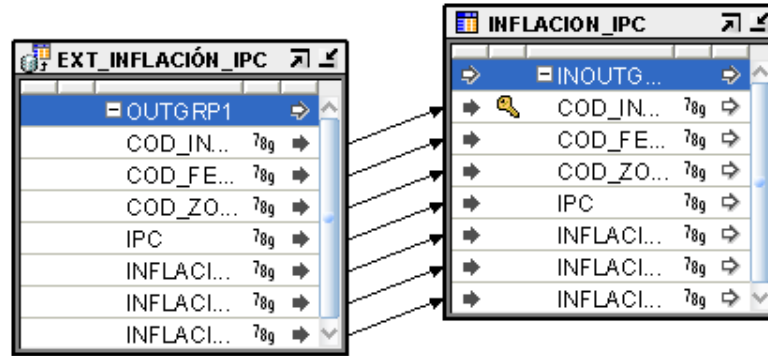


16. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS MERCADO LABORAL

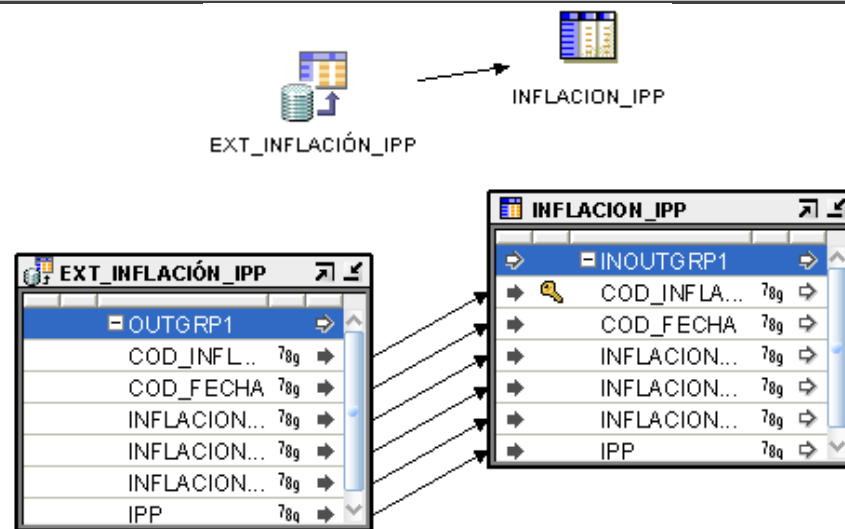


17. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS INFLACIÓN IPC

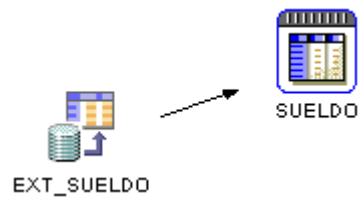


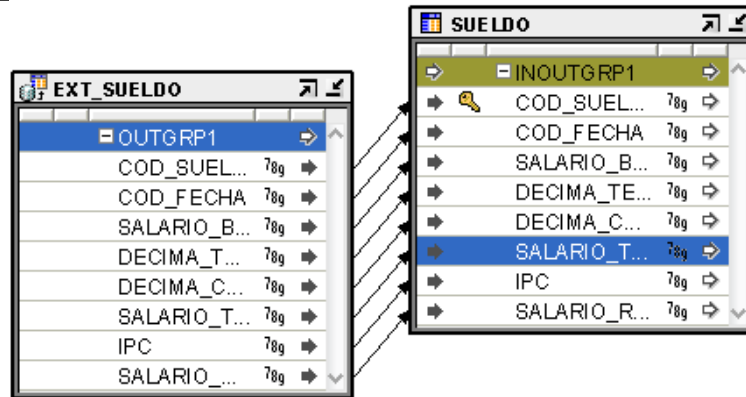


18. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS INFLACIÓN IPP

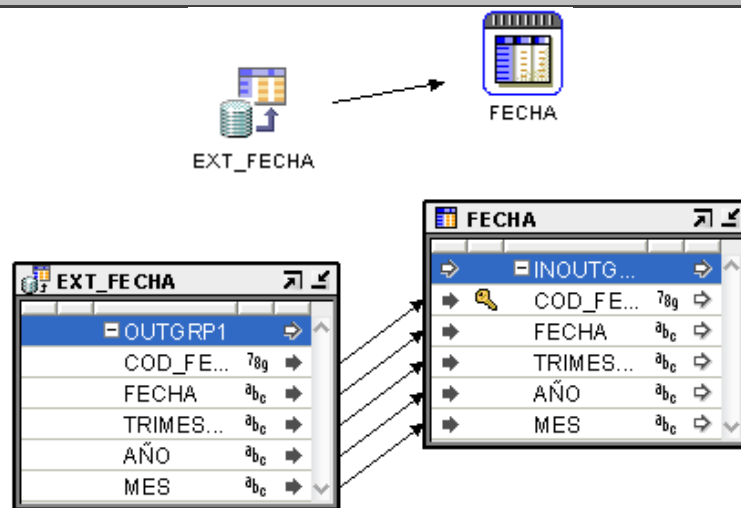


19. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS SUELDO

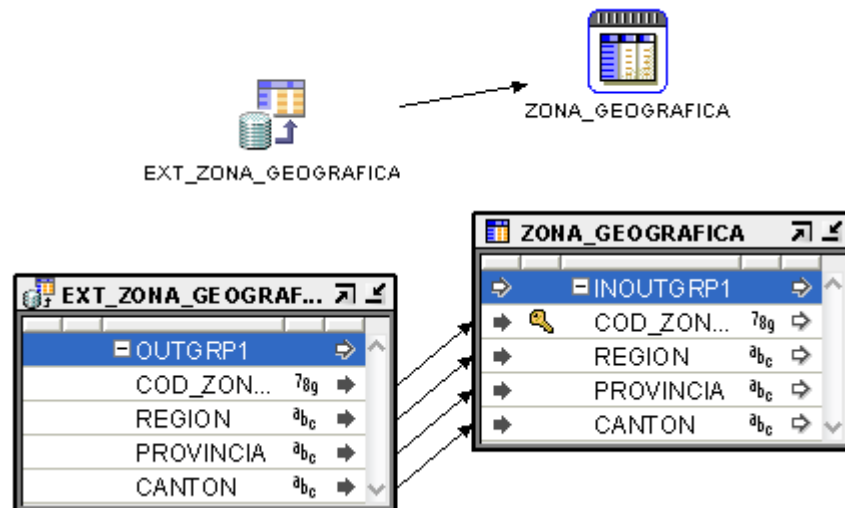




20. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA DIMENSIÓN FECHA



21. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA DIMENSIÓN ZONA GEOGRAFICA



Otra alternativa para realizar la carga directa de nuestros archivos en nuestro esquema de DWH se realiza con la herramienta de Oracle SQL Developer, veamos el proceso sencillo con algunas tablas de nuestro modelo.

SQL Developer

En Sql Developer donde se encuentra nuestro modelo, nos ubicamos en la tabla que deseamos cargar la data clic derecho, y seleccionamos la opción importar datos y escogemos el archivo (en este caso.xlsx) donde se encuentra preparada la data correspondiente al nombre de la tabla seleccionada

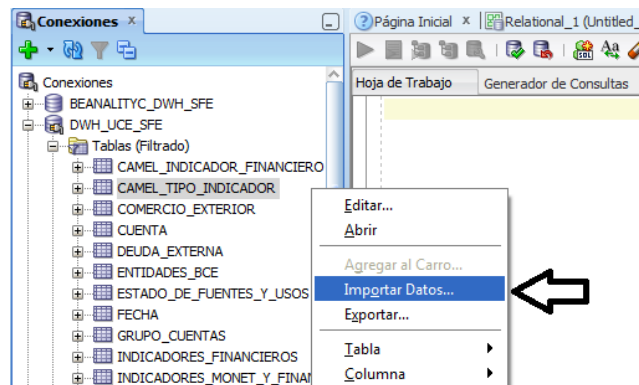


Figura 54: Carga de Datos SQL Developer paso 1.

Se nos abrirá la siguiente pantalla, en la cual escogemos ciertas opciones como la cabecera, el nombre de la hoja de trabajo, las líneas de la vista previa de los datos y damos **clic en siguiente**

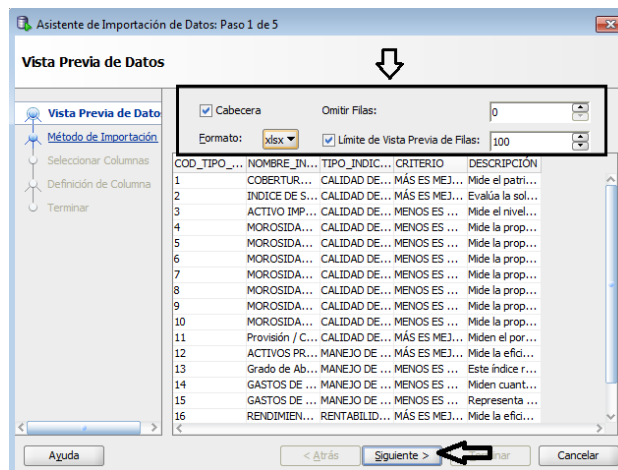


Figura 55: Carga de Datos SQL Developer paso 2.

La siguiente pantalla nos permite limitar el número de filas a importar, sin marcar la casilla **click en siguiente**

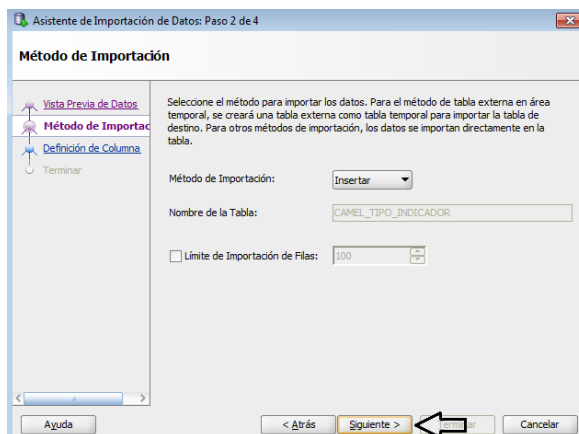


Figura 56: Carga de Datos SQL Developer paso 3.

Seleccionamos las columnas a importar **click en siguiente**

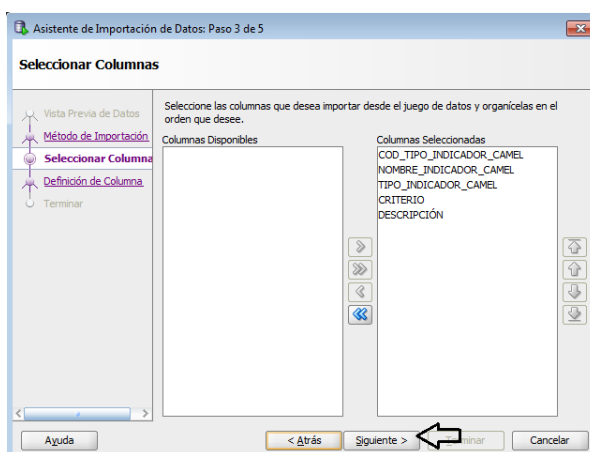


Figura 57: Carga de Datos SQL Developer paso 4.

Definimos las columnas, haciéndolas coincidir por nombre por la preparación de datos, **click en siguiente**

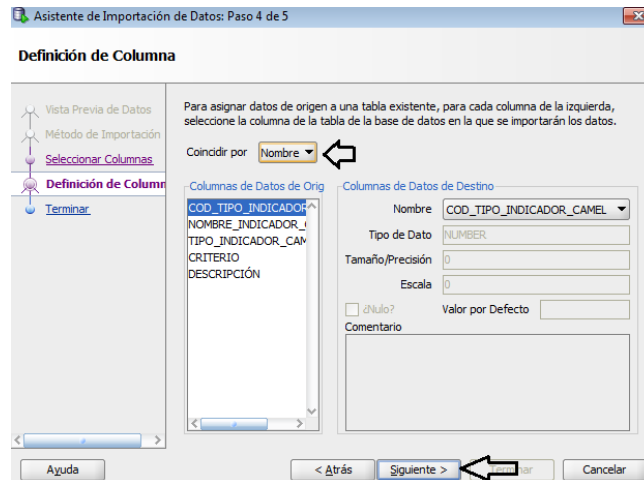


Figura 58: Carga de Datos SQL Developer paso 5.

Finalmente verificamos el proceso de carga y si todo sale satisfactoriamente **clíc en terminar.**

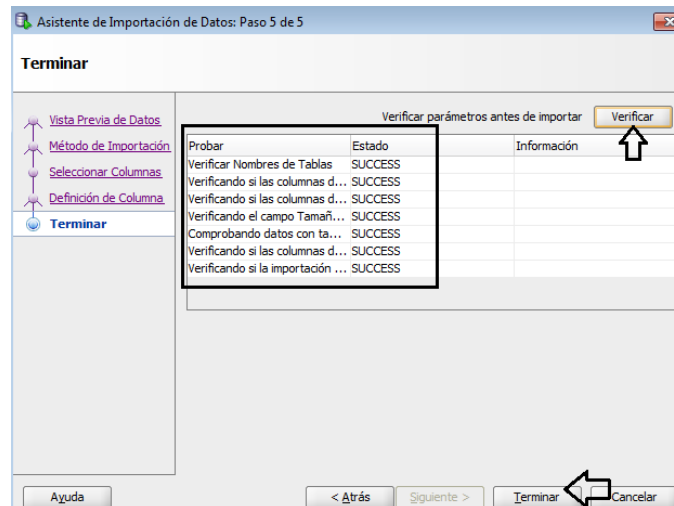


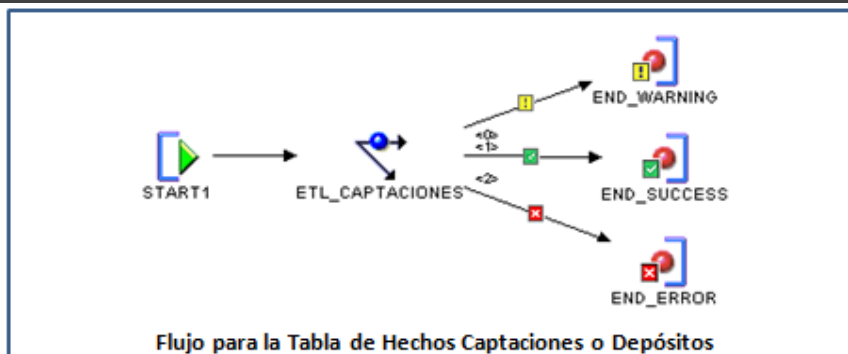
Figura 59: Carga de Datos SQL Developer paso 6.

4.4.5.2 Flujos de Procesos ETL

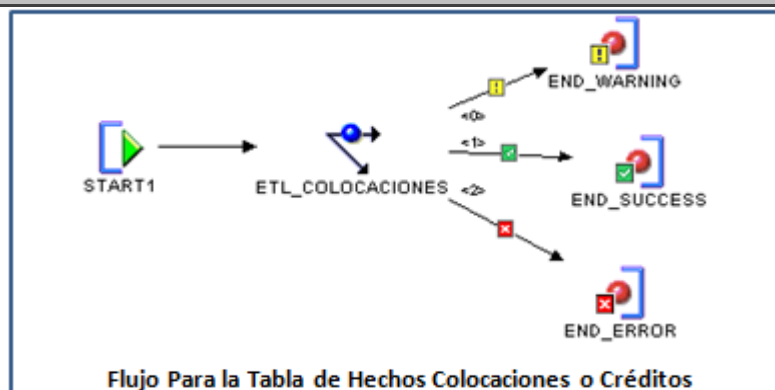
Tabla 49: Flujos de Procesos ETL's para la Carga de Datos

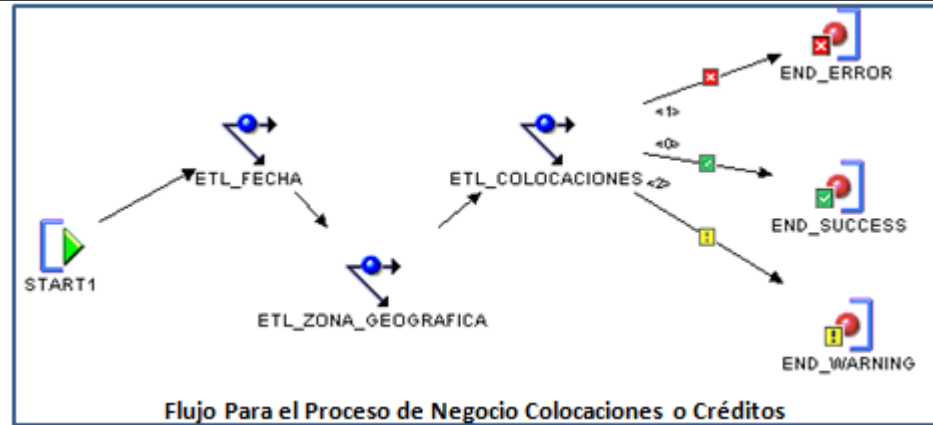
FLUJOS DE PROCESOS ETL

1. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO CAPTACIONES O DEPÓSITOS.

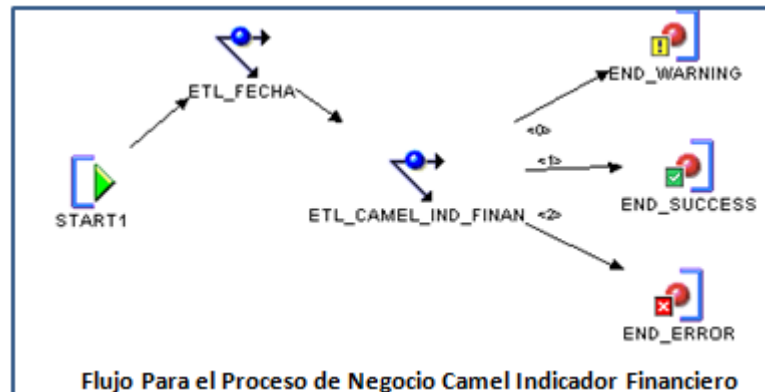
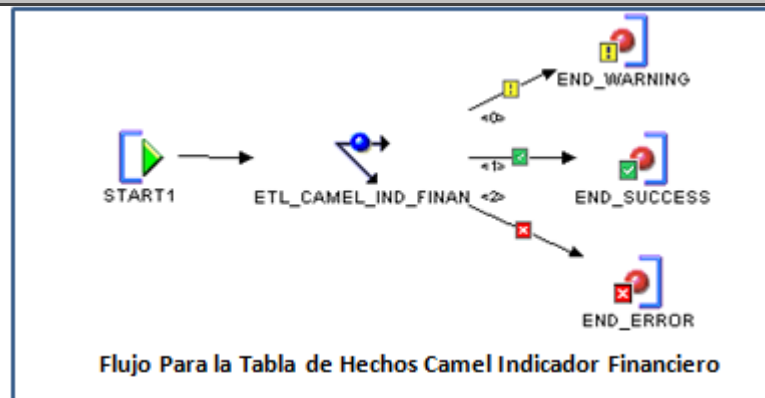


2. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO COLOCACIONES O CRÉDITO





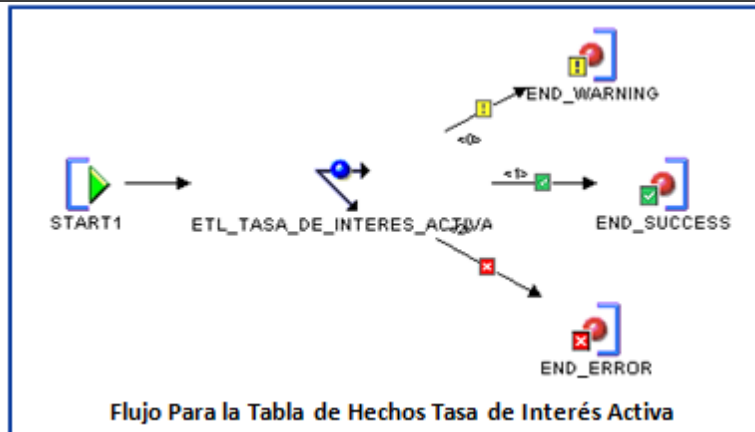
3. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO CAMEL INDICADOR FINANCIERO

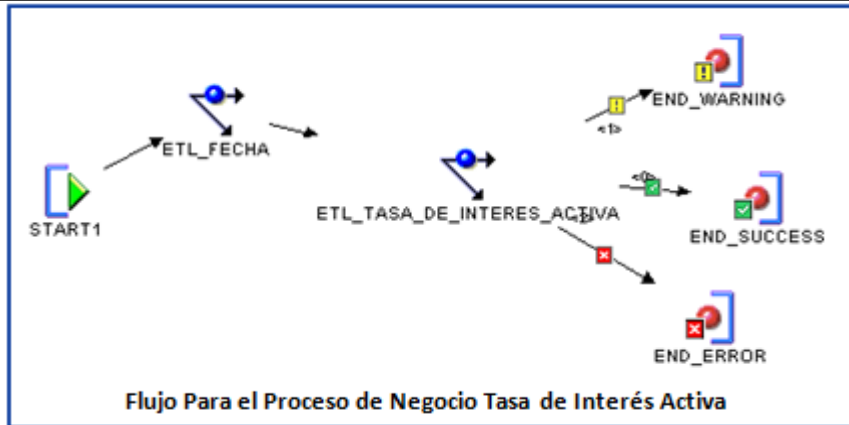


4. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO INDICADORES FINANCIEROS

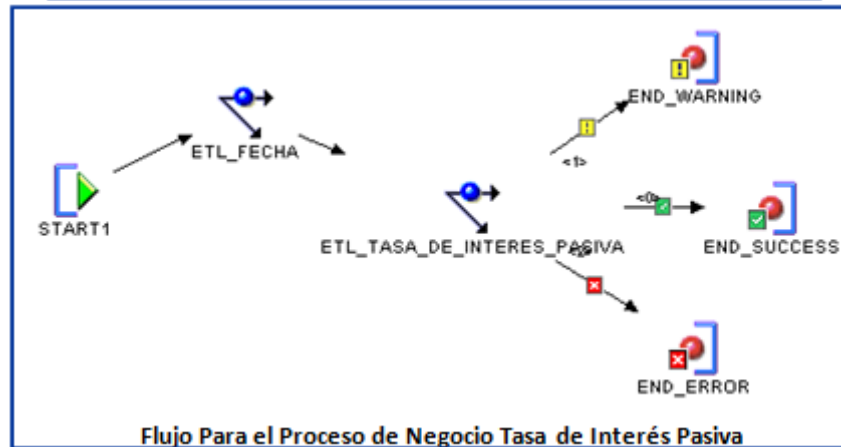
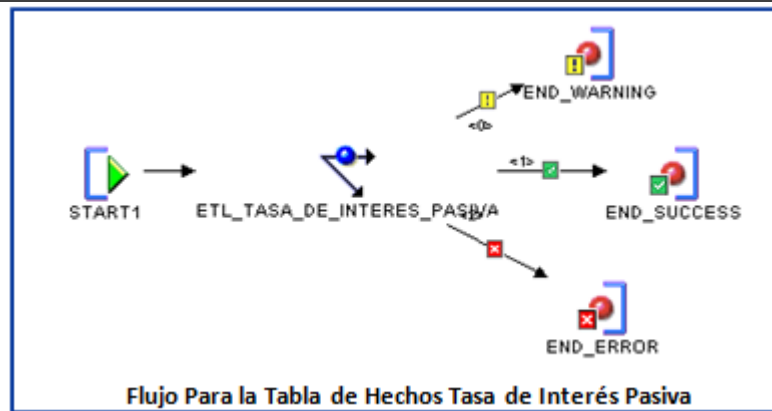


5. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO TASA DE INTERES ACTIVA

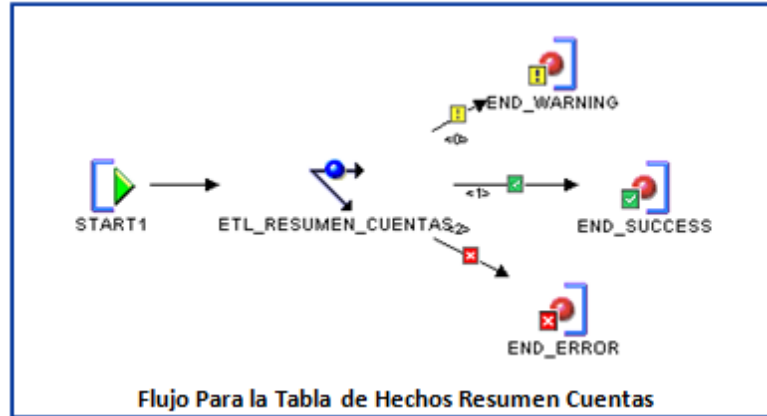




6. FLUJO DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y EL PROCESO DE NEGOCIO TASA DE INTERES PASIVA

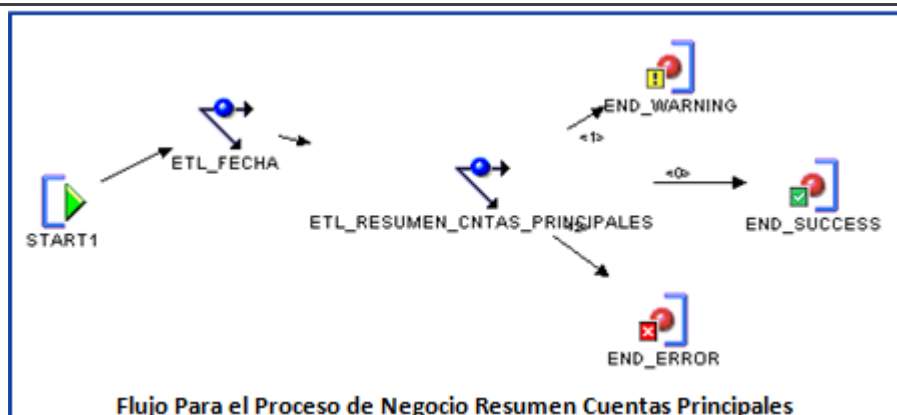


7. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO RESUMEN CUENTAS

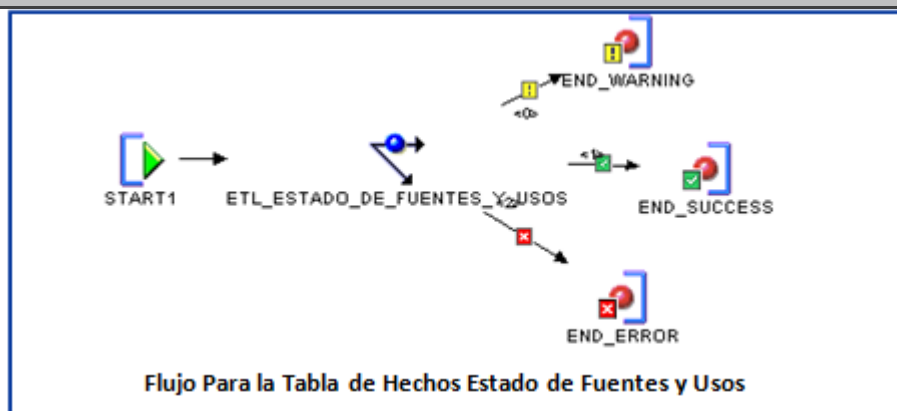


8. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES





9. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO ESTADO DE FUENTES Y USOS

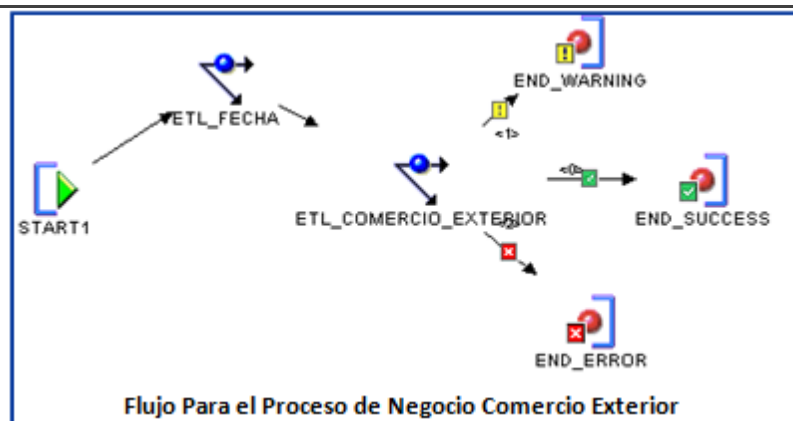


10. PROCESO ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS

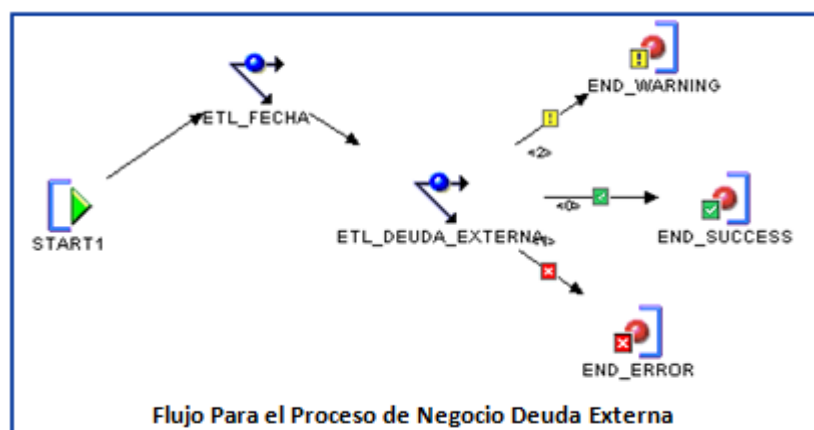
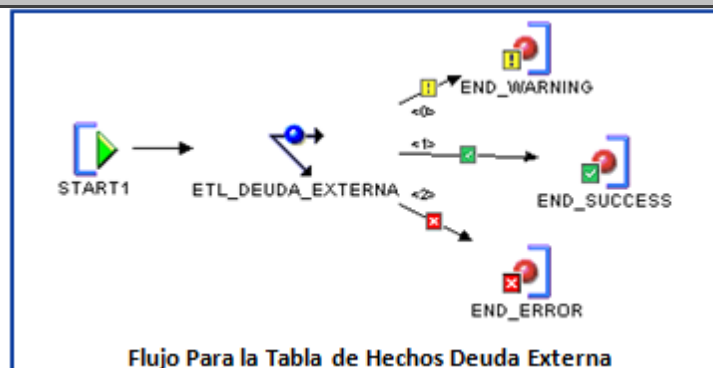


11. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO COMERCIO EXTERIOR

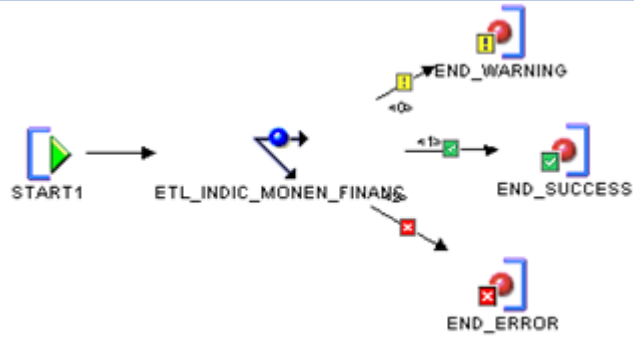




12. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO DEUDA EXTERNA



13. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS

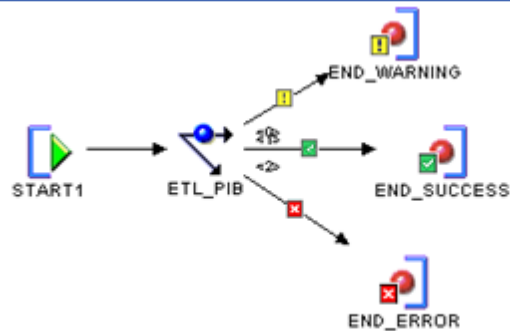


Flujo Para la Tabla de Hechos Indicadores Monetarios Financieros

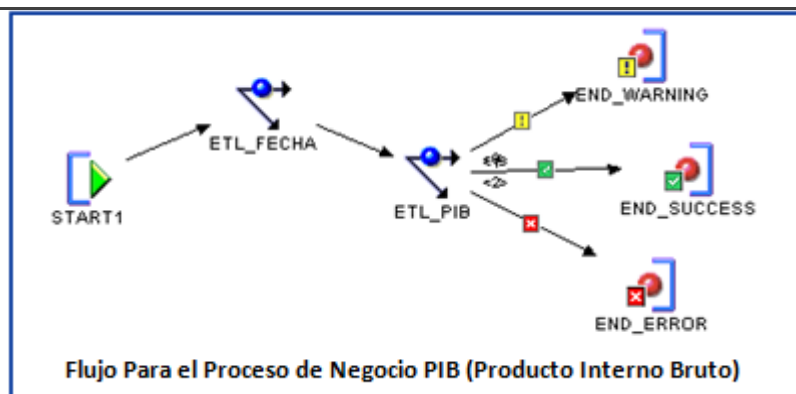


Flujo Para el Proceso de Negocio Indicadores Monetarios Financieros

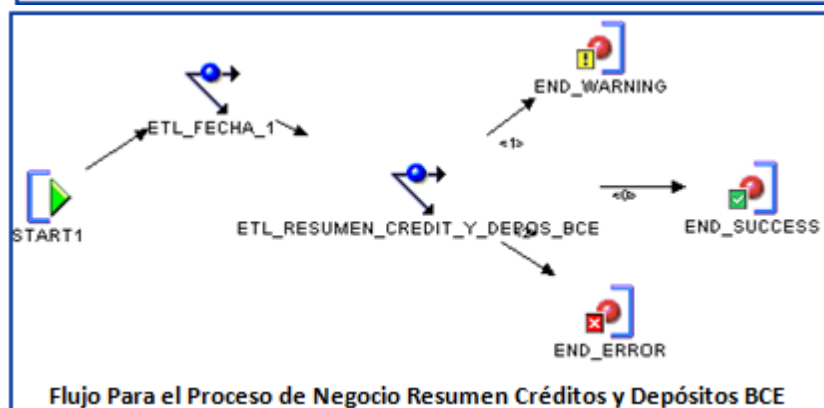
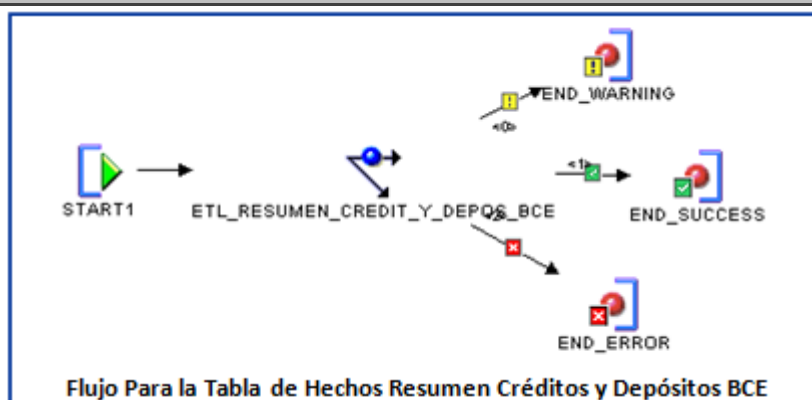
14. FLUJO DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)



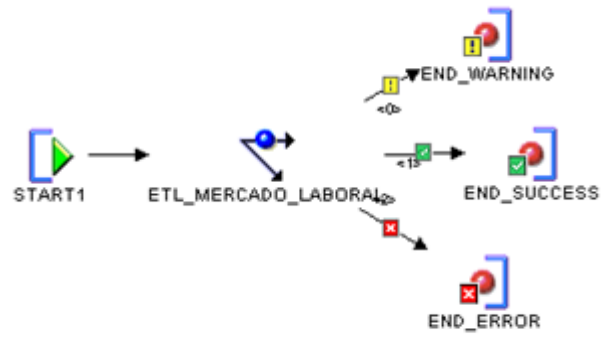
Flujo Para la Tabla de Hechos PIB (Producto Interno Bruto)



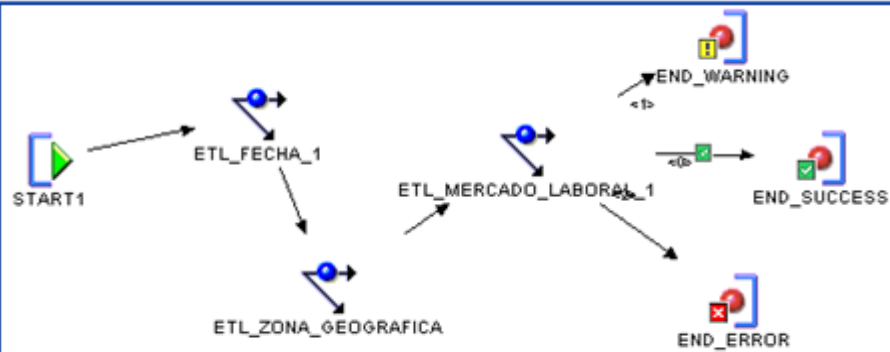
15. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO RESUMEN CREDITOS Y DEPOSITOS BCE



16. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO MERCADO LABORAL

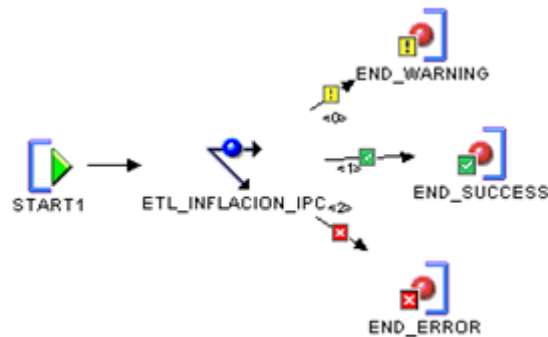


Flujo Para la Tabla de Hechos Mercador Laboral

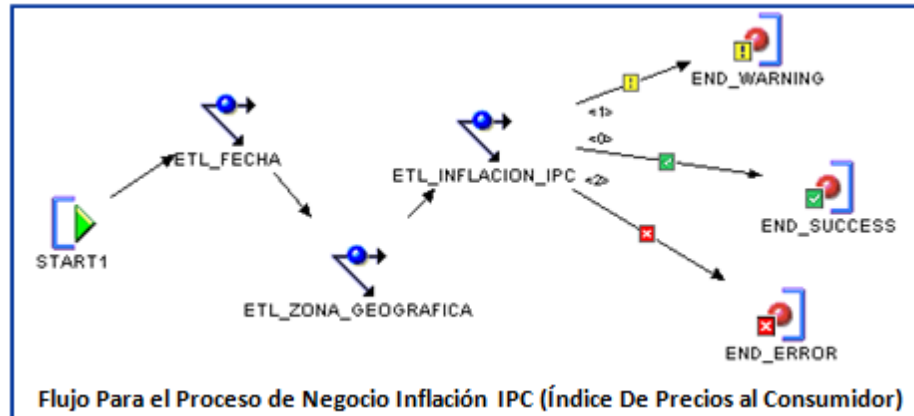


Flujo Para el Proceso de Negocio Mercado Laboral

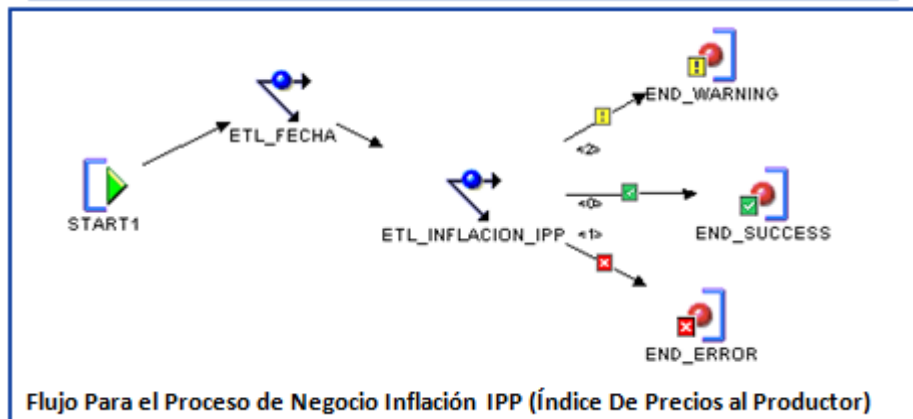
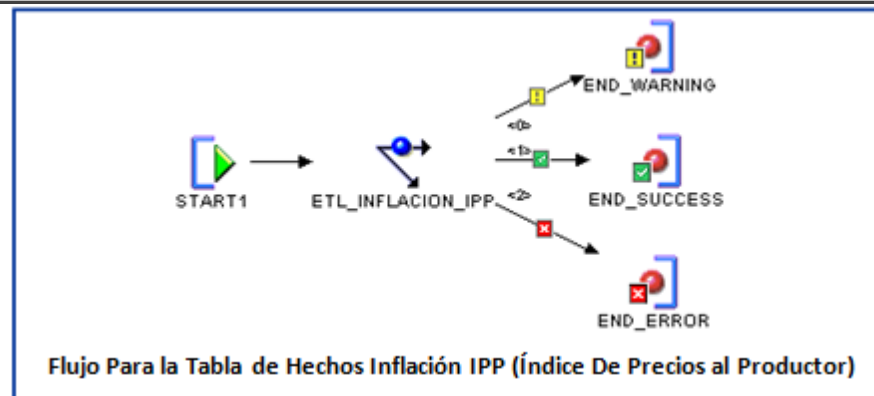
17. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO INFLACIÓN IPC



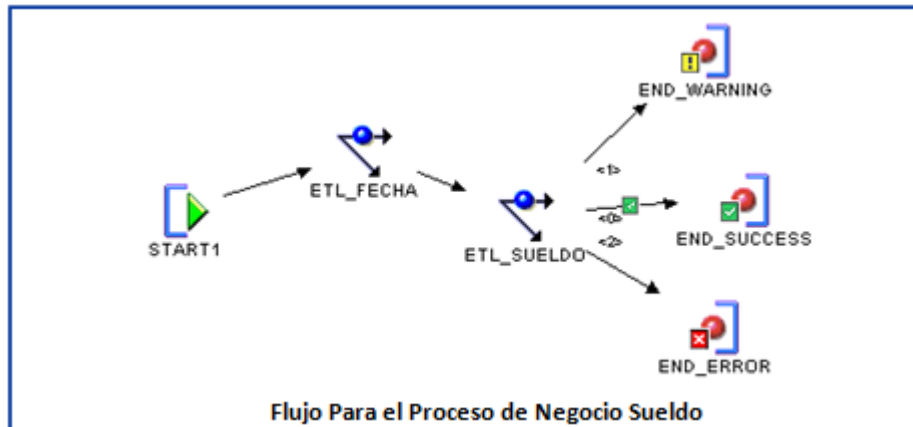
Flujo Para la Tabla de Hechos Inflación IPC (Índice De Precios al Consumidor)



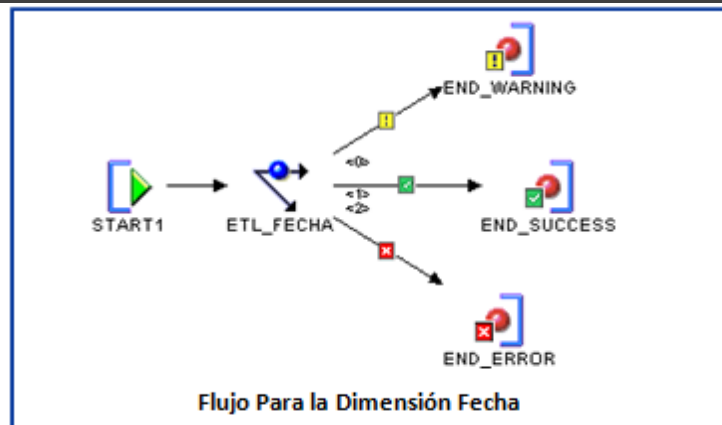
18. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESOS DE NEGOCIO INFLACIÓN IPP



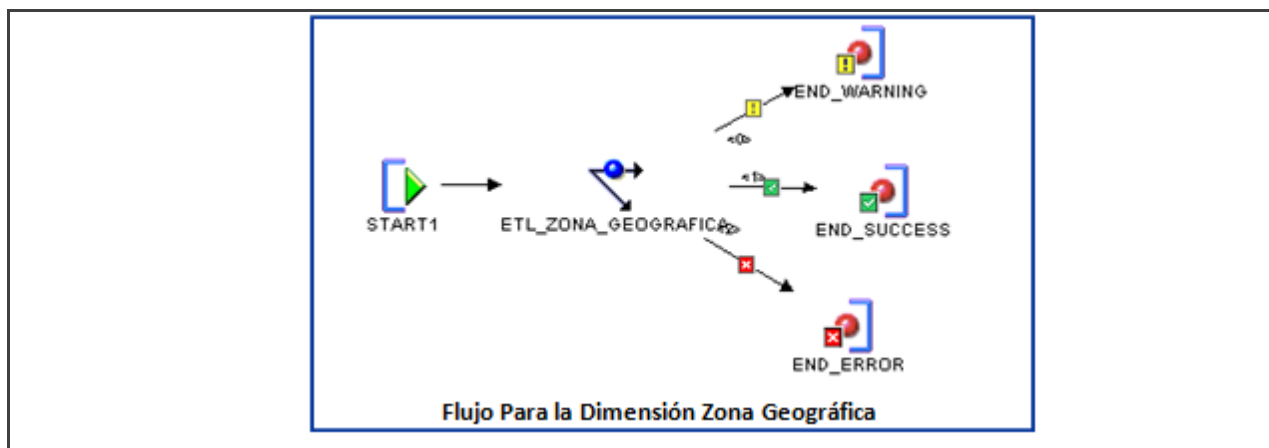
19. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA TABLA DE HECHOS Y PROCESO DE NEGOCIO SUELDO



20. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA DIMENSIÓN FECHA



21. FLUJOS DE PROCESOS ETL PARA LA CARGA DE DATOS DE LA DIMENSIÓN ZONA GEOGRAFICA



4.4.5.3 Planificación de Flujos de Procesos

Los Flujos de Procesos ETL's pueden ser calendarizados, esto nos ayuda a que la información se cargue automáticamente; esto lo hacemos en el módulo Planificaciones de OWB.

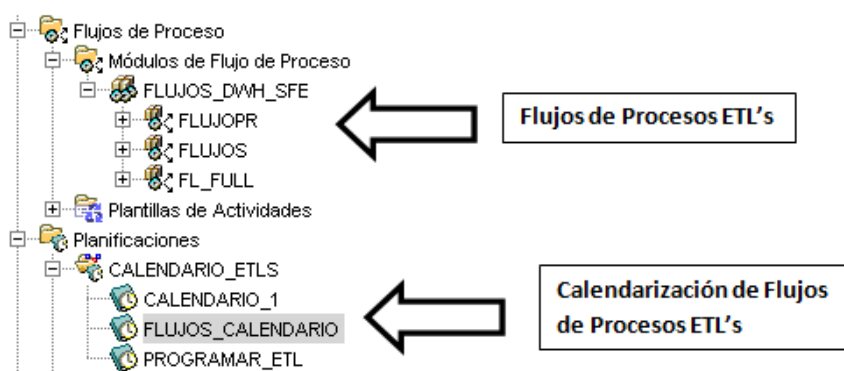


Figura 60: Módulo de Calendarización de Flujos ETL's.

Se crea y configura la calendarización, escogiendo algunos parámetros, como la zona horaria, las fechas (inicio y fin), la frecuencia en la que se quiera realizar la carga o correr estos flujos, de acuerdo a la planificación deseada.

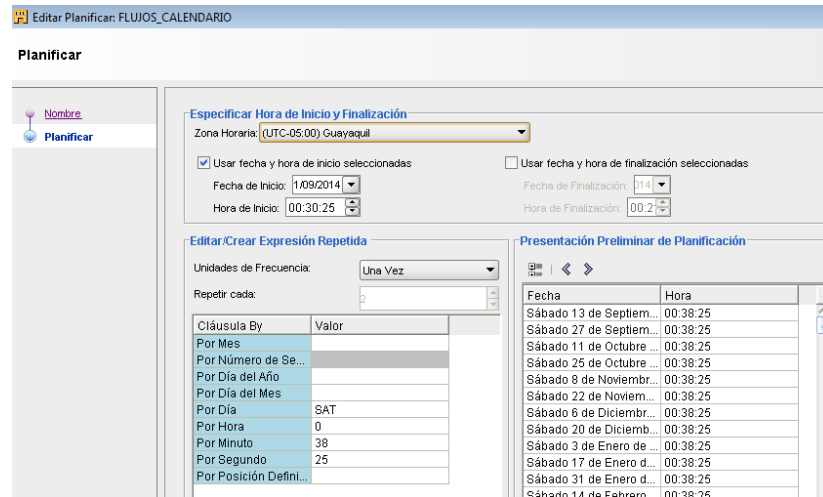


Figura 61: Calendarización de los Flujos de Procesos ETL's.

Ya configurado la planificación se referencia el o los flujos de Procesos ETL's al calendario

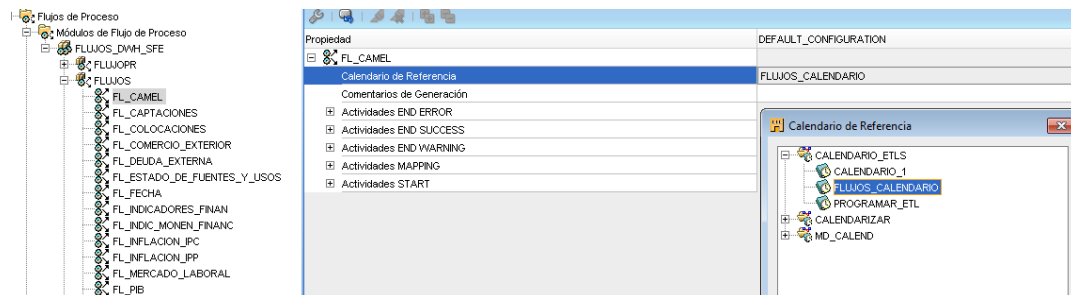


Figura 62: Referencia Flujos de Procesos a Calendarización.

Las Planificaciones pueden ser monitoreadas en el Gestor de Centros de Control de OWB

FL_CAPTACIONES_JOB	Sin Cambios	Ninguno	2014-07-07 00:36...	Correcto	OWF_MGR_...	
FL_SUELDO_JOB	Sin Cambios	Ninguno	2014-07-07 00:38...	Correcto	OWF_MGR_...	

Acciones por Defecto		Restablecer Acciones
----------------------	--	----------------------

Trabajos del Centro de Control

Número de Elementos: 10

Trabajo	Identif...	Estado	Estado de la Últi...	Terminado	Iniciado por
FL_CAPTACIONES_JOB	4765	▶▶	▶▶	2014-07-07 ...	UCE_DWH
FL_SUELDO_JOB	4789	▶▶	▶▶	2014-07-07 ...	UCE_DWH

Figura 63: Monitoreo Calendarización de Flujos de Control.

4.4.6 Oracle Administration Tools (OBI Tools)

Esta herramienta nos permite crear y administrar los repositorios de datos que se utilizarán dentro de los catálogos en el Oracle Business Intelligence 11g para crear nuestros reportes, gráficos y cuadros de trabajo o DashBoards. Desde esta aplicación se definirán las tres (3) capas necesarias para completar la creación de nuestros metadatos, las cuales son: capa Física, capa del Modelo de Negocio y Mapeo y por último la capa de Presentación.

Se realiza la construcción de los DataMarts (Cubos de información) que representarán los Procesos de Negocio considerados, a través de la construcción de los DataMarts se Implementa el Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano.

4.4.6.1 Proceso de Creación del Repositorio de Metadatos y DataMarts

Se muestra la construcción de un repositorio de metadatos de Oracle BI utilizando la Herramienta de Administración de Oracle BI, se realizará la importación de los metadatos de las bases de datos u otras fuentes de datos, se simplificará y reorganizará los metadatos importados en modelos de negocio, finalmente estructurar los modelos de negocio (DataMarts) del Sistema Financiero Ecuatoriano para su presentación a los usuarios finales que solicitan información de inteligencia de negocios a través de las interfaces de usuario de Oracle BI.

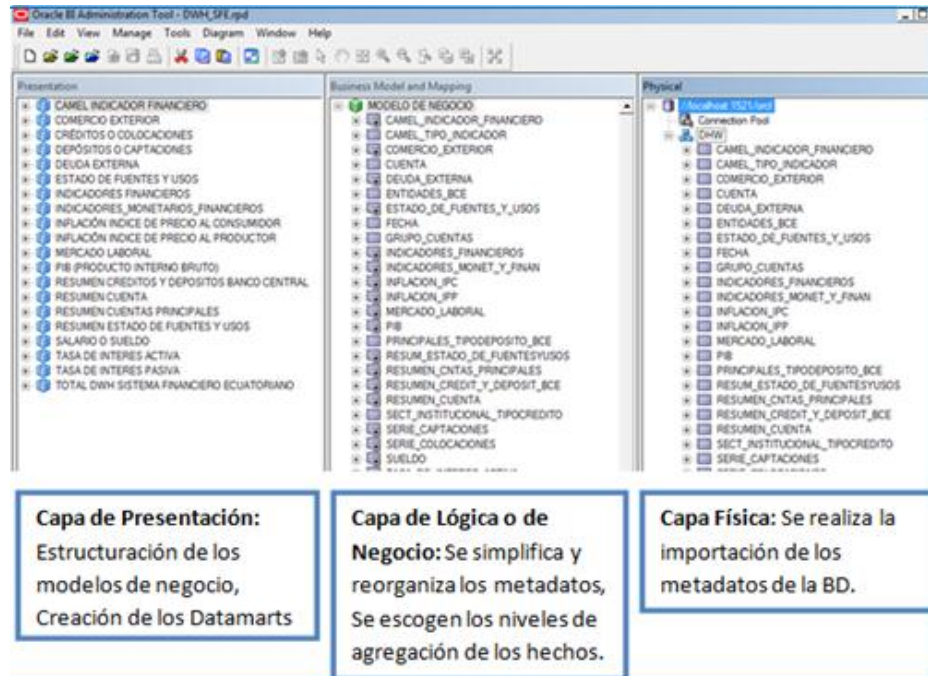


Figura 64: Proceso de Creación Repositorio y DataMarts.

4.4.6.2 Capa Física

Esta capa contiene información relacionada a los orígenes de datos físicos a los cuales el OBI Server envía las consultas, prácticamente es manejada para importar los metadatos de las bases de datos en el presente trabajo representando nuestro origen de datos el modelo Constelación.

Una vez que se haya realizado la importación de los datos, todas las propiedades son configuradas automáticamente basada en la información obtenida durante el proceso de importación, luego de este proceso se pueden definir otros atributos sobre los orígenes de datos, como son relaciones que no puedan existir en el origen de datos así como también la posibilidad de crear objetos manualmente dentro de esta capa.

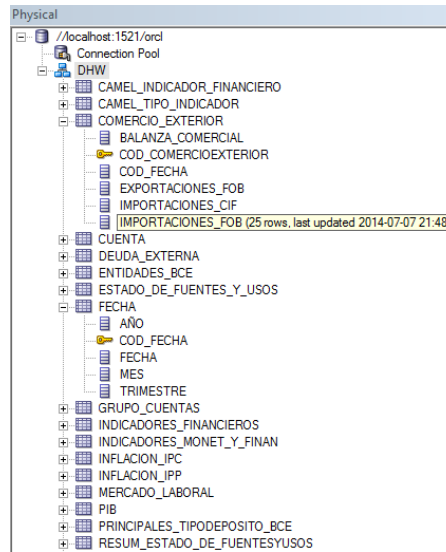


Figura 65: OBI Tools Capa Física (Origen de Datos).

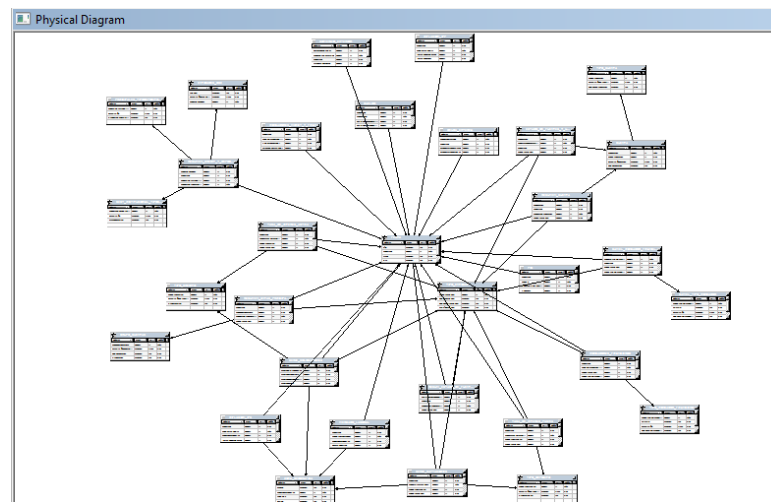


Figura 66: OBI Tools Diagrama Físico.

4.4.6.3 Capa Lógica o Modelo de Negocio

En la capa de Modelo de Negocio se define la lógica, el modelo de los datos y se especifica las asignaciones entre el modelo de negocio y de los esquemas de la capa física. En esta capa es donde los esquemas físicos se simplifican para formar la base para la vista de datos a los usuarios. Para el Data Warehouse, el propósito de este modelo es

captar lo que los usuarios necesitan conocer de los 19 Modelos de Negocio del Sistema Financiero Ecuatoriano definidos en este repositorio.

Hay dos categorías principales de tablas lógicas: hecho y dimensión. Tablas de hechos lógicos contienen las medidas por las cuales una organización mide sus operaciones de negocio y rendimiento (Se escogerá la medida de agregación). Tablas de dimensiones lógicas contienen los datos utilizados para calificar los hechos.

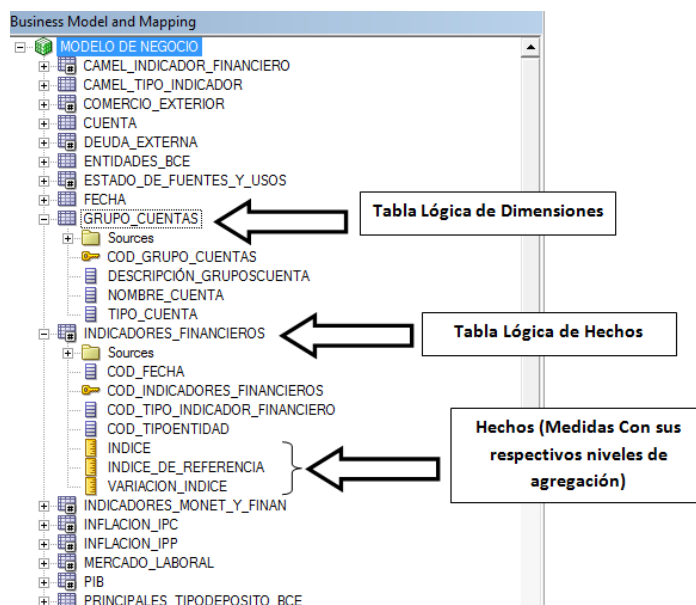


Figura 67: OBI Tools Modelo de Negocio (Lógica del Modelo).

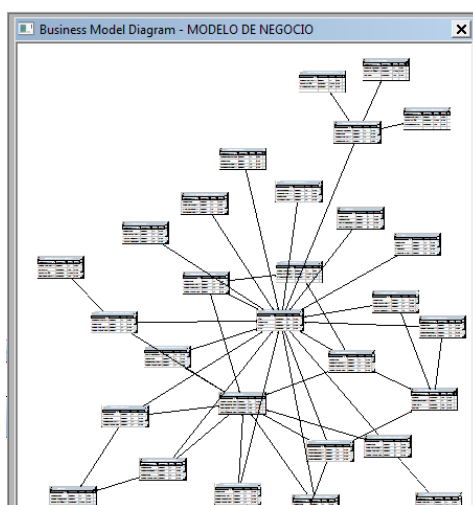


Figura 68: OBI Tools Diagrama de Negocio.

4.4.6.4 Capa de Presentación

En esta capa se construye los DataMarts (Procesos de Negocio); se organiza y expone los objetos del modelo de negocio en las interfaces de usuario de Oracle BI, para que los usuarios puedan construir los análisis y cuadros de mando para analizar. La unión de todos estos DataMarts constituye el Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano.

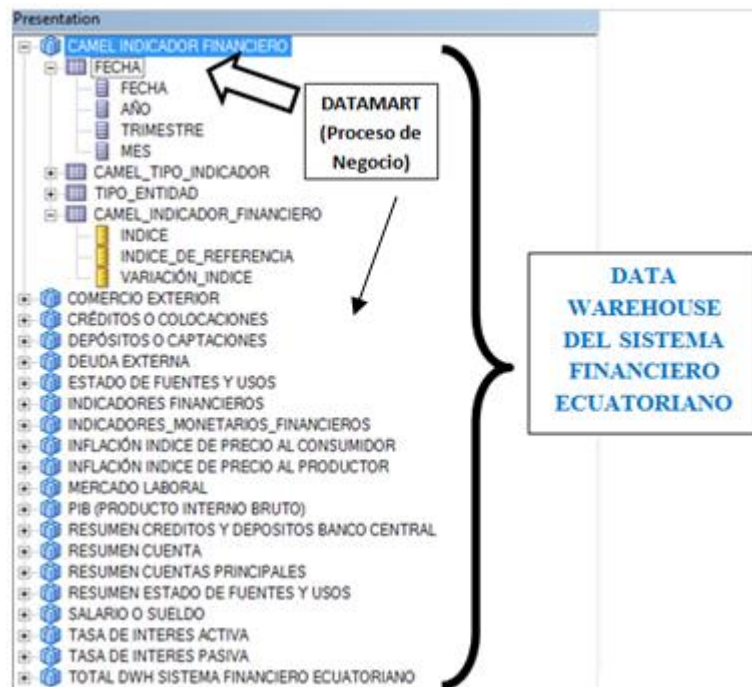


Figura 69: OBI Tools Capa de Presentación (DWH SFE).

4.4.7 Oracle Business Intelligence

En esta herramienta se realiza el análisis e integración de información del Sistema Financiero Ecuatoriano una vez se haya creado el repositorio. La interfaz web OBI permitirá a los usuarios crear fácilmente sus propios informes y consultas de información.

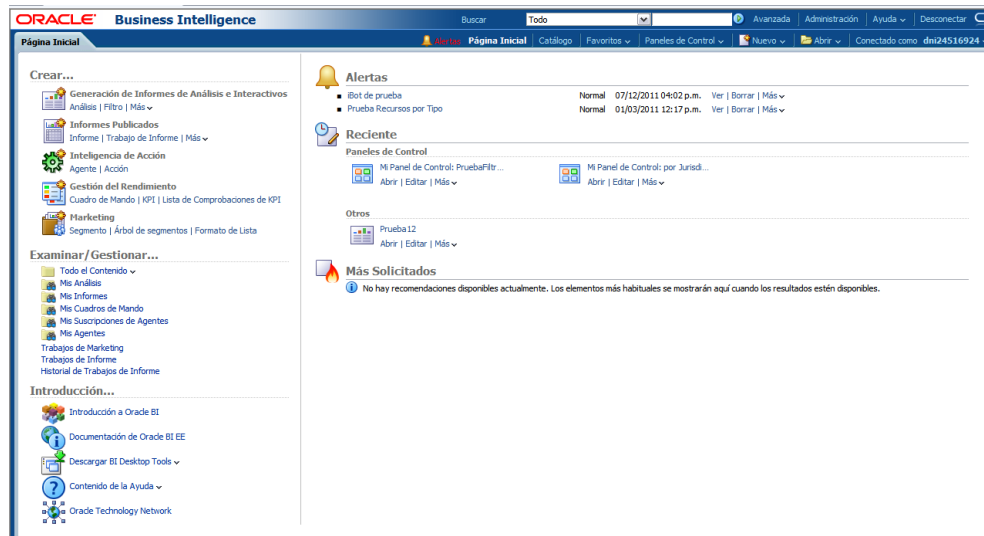


Figura 70: Herramienta Oracle Business Intelligence.

4.4.7.1 Data Warehouse OBI

Se muestran todas las Áreas Temáticas que representan nuestro Data Warehouse y nuestro modelo Business Intelligence BI

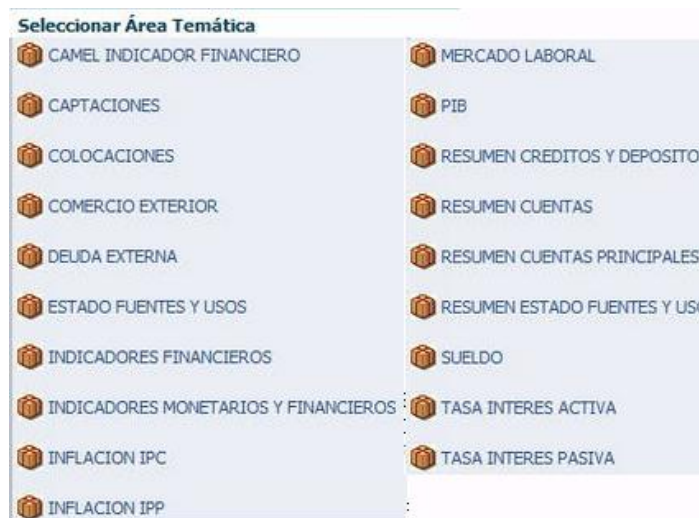


Figura 71: Áreas Temáticas DWH OBI.

4.4.7.2 Presentación de Información

Una vez construido nuestro Data Warehouse se puede realizar la consulta y análisis de información de nuestras Áreas Temáticas, que representa el producto final para los

usuarios que utilizaran este almacén de datos. A continuación se muestra un ejemplo de la consulta al DWH del SFE.

Comparación Tasa Activa

Resultados | Peticiones de Datos | Avanzado

Áreas temáticas

- TASA INTERES ACTIVA
 - FECHA
 - TASA_DE_INTERES_ACTIVA
 - COD_TASADEINTERES_A...
 - TASA_ACTIVAEFFECTIVA_...
 - TASA_ACTIVAEFFECTIVA_...
 - TASA_ACTIVAEFFECTIVAR...
 - TIPO_CREDITO
 - COD_TIPOCREDITO
 - DESCRIPCIÓN_TIPOCRÉD...
 - TIPODECREDITO
 - TIPO_ENTIDAD
 - COD_TIPOENTIDAD
 - NOMBRE_ENTIDAD

Catálogo

List: Todo

- Mis Carpetas
- Carpetas Compartidas

Vistas

- Título
- Tabla

Diseño Compuesto

Título: Tasa Activa por Tipo de Crédito y Entidad

Tabla

AÑO: 2013

MES	NOMBRE_ENTIDAD	TIPODECREDITO	TASA_ACTIVAEFFECTIVA_ENTIDAD	TASA_ACTIVAEFE
a) Enero	8.PRIV AMAZONAS	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO		
		COMERCIAL PRODUCTIVO EMPRESARIAL	10,1110	
		COMERCIAL PRODUCTIVO PYMES	11,7363	
		CONSUMO	14,9092	
		MICROCREDITO ACUMULACION AMPLIADA		
		MICROCREDITO ACUMULACION SIMPLE		
		MICROCREDITO MINORISTA		
		VIVIENDA		
	8.PRIV AUSTRO	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO	9,3000	
		COMERCIAL PRODUCTIVO EMPRESARIAL	9,3522	
		COMERCIAL PRODUCTIVO PYMES	11,3376	
		CONSUMO	15,9618	
		MICROCREDITO ACUMULACION AMPLIADA	0,0000	
		MICROCREDITO ACUMULACION SIMPLE	15,2000	
		MICROCREDITO MINORISTA		
		VIVIENDA	11,2100	

Pasos de Selección

Figura 72: Ejemplo. Consulta de Información del Sistema Financiero Ecuatoriano.

CAPITULO V

5. PRUEBAS E IMPLANTACIÓN

5.1 Pruebas

A continuación se detalla el plan y pruebas realizadas que se llevó a cabo para asegurar los datos y el buen funcionamiento del Data Warehouse del Sistema Financiera Ecuatoriano.

5.1.1 Plan de Pruebas

El objetivo del plan de pruebas a desarrollar está relacionado con la calidad de la información que se procesa y entrega al usuario. Es por ello, que el objetivo está dado por garantizar la calidad de los datos que estarán en el Data Warehouse. Para ello se cubrirán aspectos de los procesos ETL's como son la velocidad de carga de data, ya que la información a subir del conjunto de DataMarts es extensa, además asegurar la veracidad de la información que se muestra en la interfaz de usuario.

Se describe las pruebas realizadas:

- **Prueba de Carga de Datos:** Se prueba que la información en cada uno de los Modelos Dimensionales, corresponda a la fuente de preparación de datos.
- **Prueba de Velocidad de Carga:** La información del Data Warehouse es extensa se determinara y verificara la velocidad de carga de datos.
- **Prueba de Nuevos Campos y Data en los Modelos Dimensionales:** En el caso de existir un nuevo atributo (medida a evaluar en cualquiera de los Modelos Dimensionales) o nuevos datos, se establecerá los pasos a seguir para adecuar correctamente al DataMart que corresponda.
- **Prueba de verificación de análisis de datos de los DataMarts:** Se prueba que la información del Data Warehouse, en cada uno de los DataMarts que se expone en la interfaz del usuario como análisis sean correctos.

5.1.2 Ejecución y Análisis de Pruebas

➤ Prueba de Carga de Datos

Una vez extraída y preparada la data esta debe ser cargada a los modelos dimensiones; es por eso que se realizara pruebas de los Flujos ETL's, para verificar las carga de datos.

En esta prueba expondremos 2 casos de prueba para comprobar la validez de los Flujos:

- **Caso de Prueba1 para el ETL Deuda Externa**

- **Dato de Entrada:** Tabla Externa que representa el archivo fuente con los datos de la tabla Deuda Externa
- **Datos de Salida:** Datos cargados en la tabla del Modelo Dimensional Deuda Externa
- **Ejecución**

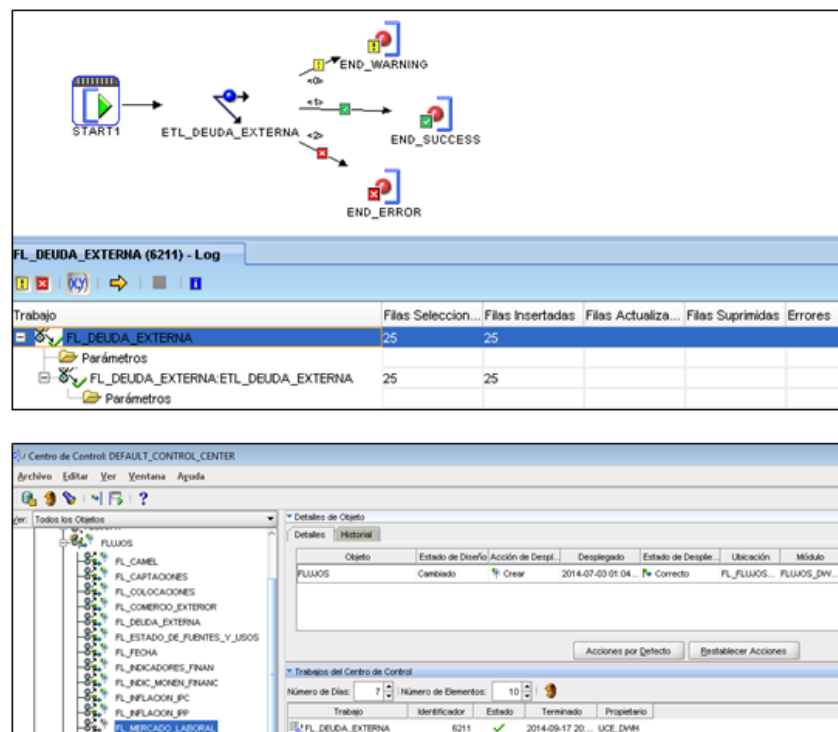


Figura 73: Prueba Carga de Datos: Caso Flujo ETL Deuda Externa.

- **Resultado**

	COD_COMERCIOEXTERIOR	COD_FECHA	EXPORTACIONES_FOB	IMPORTACIONES_FOB	IMPORTACIONES_CIF	BALANZA_COMERCIAL
1	1	6	2121.575331	2011.429667	2120.2734399999995	110.14566399999999
2	2	7	2025.45494900000002	1773.594656	1870.7341399999998	251.860293000000018
3	3	8	2058.38637	1937.1109269999997	2040.6604200000002	121.275443000000045
4	4	9	2069.2395060000003	1835.992642	1935.9251800000002	233.246864000000041
5	5	10	2142.4187600000005	2180.016603	2296.70395	-37.597842999999956
6	6	11	1839.245674	2029.7021349999998	2147.0070199999996	-190.45646099999976
7	7	12	1872.9003060000002	2057.464334	2170.09838	-184.564027999999955
8	8	13	1968.5447989999998	2220.8601510000003	2340.2837200000001	-252.315352000000053
9	9	14	2065.755705	1999.3078759999996	2101.9639	66.447829000000041
10	10	15	1881.781663	1945.004779	2036.98708	-63.223116000000012
11	11	16	1812.6078850000002	2062.5354590000003	2118.5401699999993	-249.927601000000001
12	12	17	1989.847045	1964.720771	2017.3454199999996	25.126273999999967
13	13	31	1938.94315	2162.813596	2281.184566	-223.87044599999999
14	14	32	2081.6167729999997	2023.6031169999999	2123.237075	58.013655999999985
15	15	33	2200.9782140000007	2105.023017	2213.535801	95.955197000000068

Figura 74: Resultado Carga de Datos: Caso Flujo ETL Deuda Externa.

- **Caso de Prueba2 para el ETL Indicadores Financieros**
 - **Dato de Entrada:** Tabla Externa que representa el archivo fuente con los datos de la tabla Indicadores Financieros
 - **Datos de Salida:** Datos cargados en la tabla del Modelo Dimensional Indicadores Financieros
 - **Ejecución**

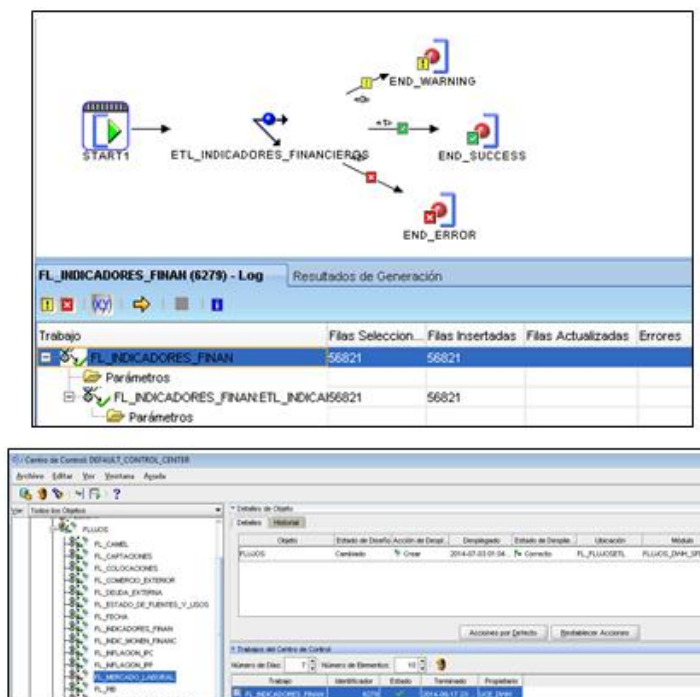


Figura 75: Prueba Carga de Datos: Caso Flujo ETL Indicadores Financieros.

- Resultado

INDICADORES FINANCIEROS							
COD_INDICADORES_FINANCIEROS	COD_FECHA	COD_TIPOENTIDAD	COD_TIPO_INDICADOR_FINANCIERO	INDICE	VARIACION_INDICE	INDICE_DE_REFERENCIA	
1	714	6	22	20	1.355476165672627	(na11)	0.872147017644811
2	717	6	22	21	0.03144557240396395	(na11)	0.03543990154001439
3	718	6	22	22	0.07443038047707135	(na11)	0.1079780321639614
4	719	6	22	23	0.012488169276102418	(na11)	0.01528914309476973
5	720	6	22	24	1.084404007584907	(na11)	1.0143451234268937
6	721	6	22	25	-0.08273369244806643	(na11)	0.0740489614863362
7	722	6	22	26	-0.01410344612967449	(na11)	0.01048504009184379
8	723	6	22	27	0.0002200808637695466	(na11)	0.1087935319432983
9	724	6	22	28	0.12134454095859294	(na11)	0.1262554241630434
10	725	6	22	29	0	(na11)	0.1064481990444295
11	726	6	22	30	0.20545499841481742	(na11)	0.250538837473204
12	545	6	25	24	5.1770736162499995	(na11)	1.0143451234268937
13	546	6	25	25	-0.043426294877381396	(na11)	0.0740489614863362
14	547	6	25	26	-0.014303892753709815	(na11)	0.01048504009184379
15	548	6	25	27	0	(na11)	0.1087935319432983
16	549	6	25	28	0.1590870425639394	(na11)	0.1262554241630434
17	550	6	25	29	0	(na11)	0.1064481990444295
18	551	6	25	30	0.25900986440845297	(na11)	0.250538837473204

Figura 76: Resultado Carga de Datos: Caso Flujo ETL Indicadores Financieros.

- Análisis y Evaluación de Prueba Carga de Datos

Se puede observar en la Ejecución a través del gestor de control OWB:

La evaluación de la prueba es correcta, la carga de data se realizó con éxito, mostrando las filas de selección y las filas insertadas.

El resultado muestra la tabla de modelo dimensional con los datos cargados.

Se exponen los 2 casos de prueba, pero la prueba se realizó con todos los flujos exitosamente.

➤ **Prueba de Tiempo de Carga**

Existen algunos procesos de Negocio en el Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano, y la data de este almacén de datos es considerable (data extensa), para la optimización de la carga de datos se observara el tiempo que toma el proceso de carga de los ETL's.

Para esta prueba se tomara de referencia los flujos utilizados en la prueba de carga de datos.

- **Caso de Prueba1 :Tiempo ETL Deuda Externa**
- **Datos de Entrada:** 25 Filas de selección
- **Datos de Salida:** 25 filas insertadas
- **Ejecución**


Trabajo		Filas Selecc...	Filas Insertadas	...	...	...	Hora de Inicio	Tiempo Transcurrido
	FL_DEUDA_EXTERNA	25	25				17/09/14 20:59	1
	Parámetros							
	FL_DEUDA_EXTERNA:ETL_DEUDA_EXTERNA	25	25				17/09/14 20:59	
	Parámetros							

Figura 77: Prueba Tiempo de Carga de Datos: Caso Flujo ETL Deuda Externa.

- **Resultado**

Hora de Inicio	Tiempo Transcurrido
17/09/14 20:59	1
17/09/14 20:59	

Figura 78: Resultado Prueba Tiempo de Carga de Datos: Caso Flujo ETL Deuda Externa.

- *Caso de Prueba2 :Tiempo ETL Indicadores Financieros*
- **Datos de Entrada:** 56821 Filas de selección
- **Datos de Salida:** 56821 filas insertadas
- **Ejecución**











FL_INDICADORES_FINAN (6279) - Log		Resultados de Generación						
<div>     </div>								
Trabajo		Filas Selecc...	Filas Insertadas	...	...	...	Hora de Inicio	Tiempo Transcurrido
 FL_INDICADORES_FINAN		56821	56821				17/09/14 23:02	3
 Parámetros								
 FL_INDICADORES_FINAN:ETL_INDICA	56821	56821					17/09/14 23:02	2
 Parámetros								

Figura 79: Prueba Tiempo Carga de Datos: Caso Flujo ETL Indicadores Financieros.

- **Resultado**

Hora de Inicio	Tiempo Transcurrido
17/09/14 23:02	3
17/09/14 23:02	2

Figura 80: Resultado Prueba Tiempo Carga de Datos: Caso Flujo ETL Indicadores.

- ***Análisis y Evaluación de Prueba Tiempo de Carga de Datos***

Se puede observar en la Ejecución a través del gestor de control OWB:

La evaluación de la prueba es satisfactoria, el tiempo de carga de data a través de los procesos ETL's es considerablemente rápida, mostrando las filas de selección y las filas insertadas.

El resultado muestra el tiempo en segundos transcurrido en el proceso de los flujos. En el primer caso las filas o data a procesar es mínima pero en el segundo caso es extensa alcanzando un total 56821 filas insertadas en un tiempo de 3 segundos.

Se exponen 2 casos de prueba, pero las pruebas se realizaron con todos los flujos con tiempos de carga relativamente rápidos.

➤ ***Prueba de verificación de análisis de datos de los DataMarts***

Una vez construido el Data Warehouse del SFE formado por el conjunto de DataMarts que contienen las variables analizadas (Procesos de Negocio) se debe verificar y garantizar la integridad de los datos para la consulta de información del usuario final.

Para esta prueba se muestran consultas de información de cada uno de los DataMarts.

• ***Casos de Prueba: Verificación de datos del DWH (Conjunto de DataMarts)***

- **Datos de Entrada:** Conjunto de DataMarts
- **Datos de Salida:** Verificación de datos íntegros en el análisis de cada DataMart
- **Ejecución:** Para la Ejecución se selecciona del DataMart los indicadores y los atributos calificadores en criterios, luego de establecer esto observamos en la pestaña de resultados

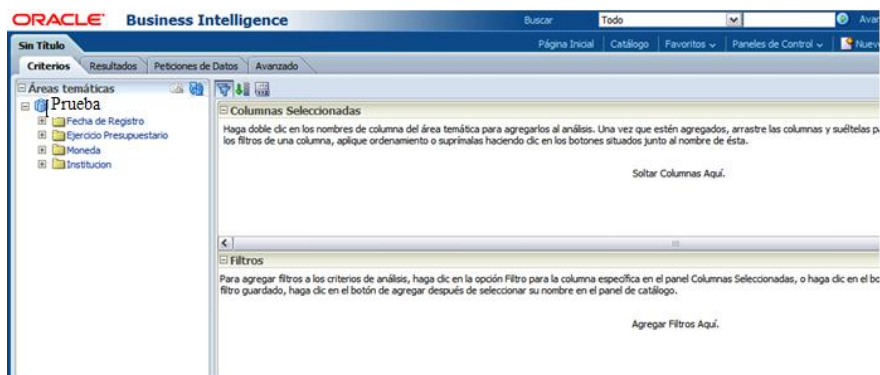


Figura 81: Prueba Verificación de Datos DWH: Interfaz de Ejecución de Análisis.

- Resultado

Tabla 50: Resultado de la Prueba de verificación de análisis de datos de los DataMarts

Resultado de la Prueba: Verificación de datos del DWH (Conjunto de DataMarts)

Resultado Prueba: Captaciones o Depósitos

CAPTACIONES O DEPÓSITOS					
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS					
Tabla					
MES	NOMBRE_ENTIDAD	TIPODEPOSITO	SALDO	NUMERODECLIENTES	NUMERODECUENTAS
a) Enero	BP AMAZONAS	DE MÁS DE 361 DÍAS	324.044	19	26
		DE 1 A 30 DÍAS	13.425.111	291	377
		DE 181 A 360 DÍAS	6.730.795	199	272
		DE 31 A 90 DÍAS	17.448.119	427	636
		DE 91 A 180 DÍAS	10.374.430	347	428
		DEPÓSITOS DE AHORRO	24.184.701	4.227	4.279
		DEPÓSITOS DE GARANTÍA	8.765	11	11
		DEPÓSITOS MONETARIOS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS	351.282	4	4
		DEPÓSITOS MONETARIOS QUE GENERAN INTERESES	26.909.102	143	163
		DEPÓSITOS MONETARIOS QUE NO GENERAN INTERESES	4.740.009	1.005	1.032
		DEPÓSITOS POR CONFIRMAR	0	0	0
		DEPOSITOS RESTRINGIDOS	3.601.710	185	241
		OPERACIONES DE REPORTE	0	0	0
	BP AUSTRO	DE MÁS DE 361 DÍAS	2.710.587	141	158
		DE 1 A 30 DÍAS	105.130.342	2.746	3.108
		DE 181 A 360 DÍAS	42.427.312	1.631	1.781
		DE 31 A 90 DÍAS	121.075.216	4.508	5.115
		DE 91 A 180 DÍAS	82.019.116	3.233	3.632
		DEPÓSITOS DE AHORRO	309.895.026	384.064	432.965
		DEPÓSITOS DE GARANTÍA	0	0	0
		DEPÓSITOS MONETARIOS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS	30.105.327	122	151
		DEPÓSITOS MONETARIOS QUE GENERAN INTERESES	44.339.901	254	286

Resultado Prueba: Colocaciones o Créditos

COLOCACIONES O CRÉDITOS

VERIFICACIÓN EN EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

FECHA	NOMBRE_ENTIDAD	PROVINCIA	TIPODECREDITO	CARTERA_POR_VENCER	CARTERA_TOTAL	INDICE DE MOROSIDAD EN PORCENTAJE
a) ene-2012	BP CAPITAL	DE IMBABURA	COMERCIAL	11.000.540	11.187.138	0,93%
			MICROCREDITO	3.222.113	3.408.727	13,08%
		DE PICHINCHA	COMERCIAL	3.243.647	3.456.546	3,28%
			MICROCREDITO	3.534.118	3.727.071	4,24%
		DEL AZUAY	COMERCIAL	0	0	0,00%
			MICROCREDITO	14.572	14.572	0,00%
		DEL GUAYAS	COMERCIAL	86.611	86.611	0,00%
			MICROCREDITO	71.074	131.669	46,02%
	BP PRODUBANCO	DEL TUNGURAHUA	COMERCIAL	66.109	66.109	0,00%
			MICROCREDITO	71.024	71.282	0,36%
		DE BOLIVAR	COMERCIAL	0	0	0,00%
			MICROCREDITO	0	0	0,00%
		DE CAÑAR	COMERCIAL	0	0	0,00%
			MICROCREDITO	0	0	0,00%
		DE COTOPAXI	COMERCIAL	426.750	426.750	0,00%
			MICROCREDITO	71.458	71.458	0,00%
		DE ESMERALDAS	COMERCIAL	365.315	365.315	0,00%
			MICROCREDITO	92.355	92.356	0,00%

Resultado Prueba: Camel Indicador Financiero

Resultado Prueba: Indicadores Financieros

INDICADORES FINANCIEROS

VERIFICACIÓN EN EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

MES	NOMBRE_ENTIDAD	TIPO_INDICADOR_FINANCIERO	NOMBRE_INDICADOR_FINANCIERO	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	INDICE * 100	INDICE_DE_REFERENCIA * 100
a) Enero	BP PICHINCHA	VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO	CARTERA IMPRODUCTIVA DESCUBIERTA / (PATRIMONIO + RESULTADOS)	MENOS ES MEJOR	Nos muestra que tan vulnerable o frágil resulta el patrimonio ante la cartera improductiva. En este indicador, mientras más alta sea la cifra, peor es la situación del banco	-45,97%	-26,46%
			FI = 1 + (ACTIVOS IMPRODUCTIVOS / ACTIVOS TOTALES)	MENOS ES MEJOR	Nos muestra que tan vulnerable o frágil resulta el patrimonio ante la cartera improductiva. En este indicador, mientras más alta sea la cifra, peor es la situación del banco	107,95%	110,65%
			FK = (PATRIMONIO + RESULTADOS - INGRESOS EXTRAORDINARIOS) / ACTIVOS TOTALES	MENOS ES MEJOR	Nos muestra que tan vulnerable o frágil resulta el patrimonio ante la cartera improductiva. En este indicador, mientras más alta sea la cifra, peor es la situación del banco	9,83%	10,35%
			INDICE DE CAPITALIZACIÓN NETO: FK / FI	MÁS ES MEJOR	Mide que tan eficientes son los ingresos en relación con el patrimonio	9,11%	9,36%
b) Febrero	BP PICHINCHA		CARTERA IMPRODUCTIVA DESCUBIERTA / (PATRIMONIO + RESULTADOS)	MENOS ES MEJOR	Nos muestra que tan vulnerable o frágil resulta el patrimonio	-43,44%	-25,11%

Resultado Prueba: Tasa de Interés Activa

TASA DE INTERÉS ACTIVA

VERIFICACIÓN EN EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

MES	NOMBRE_ENTIDAD	TIPODECREDITO	TASA_ACTIVAEFECTIVA_ENTIDAD	TASA_ACTIVAEFECTIVAREFERENCIAL	TASA_ACTIVAEFECTIVA_MAXIMA
a) Enero	BP AMAZONAS	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO		8,17%	9,33%
		CONSUMO	15,95%	15,91%	16,30%
	BP AUSTRO	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO	9,25%	8,17%	9,33%
		CONSUMO	15,96%	15,91%	16,30%
	BP BOLIVARIANO	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO	8,27%	8,17%	9,33%
		CONSUMO	14,56%	15,91%	16,30%
	BP CAPITAL	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO		8,17%	9,33%
		CONSUMO	16,25%	15,91%	16,30%
	BP CITIBANK	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO	7,18%	8,17%	9,33%
		CONSUMO		15,91%	16,30%
	BP COFIEC	COMERCIAL PRODUCTIVO	9,19%	8,17%	9,33%

Resultado Prueba: Tasa de Interés Pasiva

TASA DE INTERÉS PASIVA

VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

FECHA	NOMBRE_ENTIDAD	TIPODEPOSITO	TASA_PASIVAEFFECTIVA_ENTIDAD	TASA_PASIVAEFFECTIVAREFERENCIAL
a) ene-2012	BP AMAZONAS	DE 1 A 30 DÍAS	3,33%	
		DE 31 A 60 DÍAS	3,24%	3,89%
	BP AUSTRO	DE 1 A 30 DÍAS	2,94%	
		DE 31 A 60 DÍAS	3,35%	3,89%
	BP BOLIVARIANO	DE 1 A 30 DÍAS	0,15%	
		DE 31 A 60 DÍAS	2,81%	3,89%
	BP CAPITAL	DE 1 A 30 DÍAS	4,59%	
		DE 31 A 60 DÍAS	4,27%	3,89%
	BP CITIBANK	DE 1 A 30 DÍAS	0,20%	
		DE 31 A 60 DÍAS	0,20%	3,89%
	BP COFIEC	DE 1 A 30 DÍAS		
		DE 31 A 60 DÍAS	3,04%	3,89%
	BP COMERCIAL DE MANABI	DE 1 A 30 DÍAS		
		DE 31 A 60 DÍAS	0,00%	3,89%
	BP COOPNACIONAL	DE 1 A 30 DÍAS		
		DE 31 A 60 DÍAS	4,04%	3,89%
	BP DELBANK	DE 1 A 30 DÍAS	3,36%	
		DE 31 A 60 DÍAS	3,55%	3,89%
	BP D-MIRO S.A	DE 1 A 30 DÍAS		

Resultado Prueba: Resumen Cuentas

RESUMEN CUENTAS

VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

MES	NOMBRE_ENTIDAD	NOMBRE_TIPO_CUENTA	NOMBRE_CUENTA	TOTAL_CUENTA
a) Enero	BP PICHINCHA	ACTIVO	BIENES REALIZABLES, ADJUDICADOS POR PAGO, DE ARRENDAMIENTO MERCANTIL Y NO UTILIZADOS POR LA INSTITUCION	30.823
			CARTERA DE CREDITOS	3.583.904
			CARTERA DE CREDITOS BRUTA	4.026.035
			CUENTAS POR COBRAR	110.136
			DEUDORES POR ACEPTACIONES	956
			FONDOS DISPONIBLES	1.477.740
			INVERSIONES	762.393
			OPERACIONES INTERBANCARIAS	183.229
			OTROS ACTIVOS	693.036
			PROPIEDADES Y EQUIPO	110.540
			GANANCIA O (PERDIDA) DEL EJERCICIO	7.668
			ACEPTACIONES EN CIRCULACION	956
		PASIVO	CUENTAS POR PAGAR	188.975
			OBLIGACIONES CON EL PUBLICO	5.509.992
			OBLIGACIONES CONVERTIBLES EN ACCIONES Y APORTES PARA FUTURA CAPITALIZACION	78.008
			OBLIGACIONES FINANCIERAS	136.623
			OBLIGACIONES INMEDIATAS	45.536
			OPERACIONES INTERBANCARIAS	0
			OTROS PASIVOS	110.440
			VALORES EN CIRCULACION	194.686
		PATRIMONIO	CAPITAL SOCIAL	421.500
			OTROS APORTES PATRIMONIALES	0
			PRIMA O DESCUENTO EN COLOCACION DE ACCIONES	0

Resultado Prueba: Resumen Cuentas Principales

RESUMEN CUENTAS PRINCIPALES

VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

MES	NOMBRE_ENTIDAD	NOMBRE_CUENTA	TIPO_CUENTA	TOTAL_CUENTA	PARTICIPACION_PORCENTUAL * 100	RANKING
a) Enero	BP PICHINCHA	ACTIVO	ACTIVO	6.952.757	28,68%	1
		CAPITAL SOCIAL Y RESERVAS	PATRIMONIO	517.891	25,69%	1
		CARTERA BRUTA	ACTIVO	4.026.035	29,51%	1
		DEPOSITOS A LA VISTA Y RESTRINGIDOS	PASIVO	4.429.742	31,54%	1
		DEPOSITOS A PLAZOS	PASIVO	1.079.076	20,57%	1
		INVERSIONES BRUTAS	ACTIVO	813.623	26,02%	1
		PASIVO	PASIVO	6.265.218	28,83%	1
		PATRIMONIO	PATRIMONIO	679.872	27,44%	1
		RESULTADOS GANANCIAS O PERDIDAS	INGRESO	7.668	24,74%	1
b) Febrero	BP PICHINCHA	ACTIVO	ACTIVO	7.002.777	28,40%	1
		CAPITAL SOCIAL Y RESERVAS	PATRIMONIO	518.338	25,65%	1
		CARTERA BRUTA	ACTIVO	4.027.690	29,41%	1
		DEPOSITOS A LA VISTA Y RESTRINGIDOS	PASIVO	4.411.165	31,09%	1
		DEPOSITOS A PLAZOS	PASIVO	1.105.698	20,30%	1
		INVERSIONES BRUTAS	ACTIVO	977.076	29,22%	1
		PASIVO	PASIVO	6.288.834	28,45%	1
		PATRIMONIO	PATRIMONIO	698.212	27,99%	1
		RESULTADOS GANANCIAS O PERDIDAS	INGRESO	15.732	25,53%	1
c) Marzo	BP PICHINCHA	ACTIVO	ACTIVO	7.245.306	28,51%	1
		CAPITAL SOCIAL Y RESERVAS	PATRIMONIO	604.246	27,92%	1

Resultado Prueba: Estado de Fuentes y Usos

ESTADO DE FUENTES Y USOS						
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS						
Título						
Tabla						
TRIMESTRE	NOMBRE_ENTIDAD	NOMBRE_CUENTA	NOMBRE_TIPO_CUENTA	FUENTES	USOS	DIFERENCIA_FUENTES_Y_USOS
AÑO 2012	BP PICHINCHA	ACEPTACIONES EN CIRCULACION	PASIVO	2.845	0	2.845
		BIENES REALIZABLES, ADJUDICADOS POR PAGO, DE ARRENDAMIENTO MERCANTIL Y NO UTILIZADOS POR LA INSTITUCION	ACTIVO	343	0	343
		CAPITAL SOCIAL	PATRIMONIO	61.550	0	61.550
		CARTERA DE CREDITOS	ACTIVO	0	646.696	-646.696
		CUENTAS POR COBRAR	ACTIVO	0	87.557	-87.557
		CUENTAS POR PAGAR	PASIVO	44.177	0	44.177
		DEUDORES POR ACEPTACIONES	ACTIVO	0	2.845	-2.845
		INVERSIONES	ACTIVO	59.860	0	59.860
		OBLIGACIONES CON EL PUBLICO	PASIVO	1.116.712	0	1.116.712
		OBLIGACIONES CONVERTIBLES EN ACCIONES Y APORTES PARA FUTURA CAPITALIZACION	PASIVO	12.221	0	12.221
		OBLIGACIONES FINANCIERAS	PASIVO	0	16.196	-16.196
		OBLIGACIONES INMEDIATAS	PASIVO	26.699	0	26.699
		OPERACIONES INTERBANCARIAS	ACTIVO	0	125.211	-125.211
			PASIVO	0	0	0
		OTROS ACTIVOS	ACTIVO	0	223.940	-223.940
		OTROS APORTES PATRIMONIALES	PATRIMONIO	0	0	0
		OTROS PASIVOS	PASIVO	65.603	0	65.603

Resultado Prueba: Resumen Estado de Fuentes y Usos

RESUMEN ESTADO DE FUENTES Y USOS							
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS							
Diseño Compuesto							
Título							
Tabla							
AÑO	NOMBRE_ENTIDAD	TAMAÑO_ENTIDAD	USOS	FUENTES	UTILIDADES	PERDIDAS	SALDOFINAL_FONDOSDISPONIBLES
AÑO 2012	BP PICHINCHA	GRANDES	1.139.718	1.443.197	65.918	0	1.435.016

Resultado Prueba: Comercio Exterior

COMERCIO EXTERIOR				
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS				
Título				
Tabla				
AÑO	MES	EXPORTACIONES_FOB	IMPORTACIONES_FOB	BALANZA_COMERCIAL
2012	a) Enero	2.121.574,89	2.011.428,73	110.146,16
	b) Febrero	2.025.454,49	1.773.593,81	251.860,68
	c) Marzo	2.058.385,89	1.937.109,95	121.275,94
	d) Abril	2.069.239,02	1.835.991,69	233.247,33
	e) Mayo	2.142.418,25	2.180.015,40	-37.597,15
	f) Junio	1.839.245,20	2.029.700,94	-190.455,74
	g) Julio	1.872.899,85	2.057.463,21	-184.563,36
	h) Agosto	1.968.544,37	2.220.858,90	-252.314,53
	i) Septiembre	2.065.755,29	1.999.306,70	66.448,59
	j) Octubre	1.788.170,57	1.869.405,89	-81.235,32
	k) Noviembre	1.761.888,18	2.138.588,72	-376.700,54
	l) Diciembre	2.051.180,23	1.964.829,00	86.351,23

Resultado Prueba: Deuda Externa

DEUDA EXTERNA







VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

AÑO	MES	DEUDA_EXTERNA_PRIVADA	DEUDA_EXTERNA_PUBLICA
2012	a) Enero	5.232	9.948
	b) Febrero	5.229	10.068
	c) Marzo	5.179	10.178
	d) Abril	5.173	10.113
	e) Mayo	5.187	10.095
	f) Junio	5.131	10.015
	g) Julio	5.163	10.028
	h) Agosto	5.146	10.008
	i) Septiembre	5.062	10.659
	j) Octubre	5.098	10.709
	k) Noviembre	5.102	10.744
	l) Diciembre	5.151	10.872

Resultado Prueba: Indicadores Monetarios Financieros

INDICADORES MONETARIOS FINANCIEROS







VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

Título						
Tabla						
FECHA	OFERTA_MONETARIA_M1	LIQUIDEZ_TOTAL_M2	RESERVAS_BANCARIAS			
a) ene-2012	11.915,69	26.328,47	1.699,27			
b) feb-2012	11.895,74	26.732,04	1.706,53			
c) mar-2012	12.443,83	27.546,84	1.910,48			
d) abr-2012	12.298,02	27.672,54	1.639,79			
e) may-2012	12.537,27	28.159,28	1.654,36			
f) jun-2012	12.423,70	28.220,23	1.830,39			
g) jul-2012	12.405,68	28.104,31	1.720,17			
h) ago-2012	12.512,03	28.456,48	2.416,68			
i) sep-2012	12.542,09	28.442,83	2.307,46			
j) oct-2012	12.853,09	28.943,07	2.211,50			
k) nov-2012	13.336,64	29.297,98	2.127,58			
l) dic-2012	14.595,58	30.989,46	2.360,24			

Resultado Prueba: PIB (Producto Interno Bruto)

PIB

VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: **CORRECTOS**

Título								
Tabla								
AÑO	MES	PIB_TOTAL	TASADEVARIACION_ANUAL_PIB	PIBXSERVICIOSFINANCIEROS	VARIACIONPIB_SERVFINANCIERO			
AÑO 2012	AÑO 2012	64.009.425	5,14%	1.816.540	4,24%			

Resultado Prueba: Resumen Créditos y Depósitos BCE

RESUMEN CRÉDITOS Y DEPÓSITO BCE

VERIFICACIÓN EL EL OBIE CORRECTOS

Tabla

MES	ENTIDAD	SECTOR_CREDITO	TOTAL
a) Enero	BANCOS PRIVADOS (BP)	ACTIVOS	17.309
		CREDITO ENTIDADES OFF-SHORE	-36
		CREDITO GOBIERNO CENTRAL	-126
		CREDITO GOBIERNO RPOVINCIALES Y LOCALES	6
		CREDITO OTRAS SOCIEDADES FINANCIERAS (OSF)	371
		CREDITO SECTOR PRIVADO (Empresas y Hogares)	14.551
		CREDITO SOCIEDADES PUBLICAS NO FINANCIERAS (Empresas)	2
	OTRAS SOCIEDADES DE DEPOSITO (OSD)	ACTIVOS	28.161
		CREDITO ENTIDADES OFF-SHORE	-32
		CREDITO GOBIERNO CENTRAL	-283
		CREDITO GOBIERNO RPOVINCIALES Y LOCALES	8
		CREDITO OTRAS SOCIEDADES FINANCIERAS (OSF)	363
		CREDITO SECTOR PRIVADO (Empresas y Hogares)	19.988
		CREDITO SOCIEDADES PUBLICAS NO FINANCIERAS (Empresas)	2
	OTRAS SOCIEDADES FINANCIERAS (OSF)	ACTIVOS	89
		CREDITO GOBIERNO CENTRAL	29
		CREDITO GOBIERNO RPOVINCIALES Y LOCALES	14
		CREDITO OTRAS SOCIEDADES DE DEPOSITO (OSD)	503
		CREDITO SECTOR PRIVADO (Empresas y Hogares)	1.112
b) Febrero	BANCOS PRIVADOS (BP)	ACTIVOS	17.671
		CREDITO ENTIDADES OFF-SHORE	-33
		CREDITO GOBIERNO CENTRAL	-4

Resultado Prueba: Mercado Laboral

MERCADO LABORAL

VERIFICACIÓN EL EL OBIEE CORRECTOS

MES	PROVINCIA	CANTON	PEA	TOTAL_DESEMPLEO	TOTAL_SUBOCUPACION	OCUPACION_PLENA
c) Marzo	DE PICHINCHA	QUITO	802.445,60	3,67	32,86	59,97
f) Junio	DE PICHINCHA		840.322,90	4,35	33,76	54,51
j) Septiembre	DE PICHINCHA		807.790,81	3,38	28,29	62,30
j) Diciembre	DE PICHINCHA	MACHALA	811.478,30	4,43	26,48	58,53
c) Marzo	DE EL ORO		121.996,80	5,87	42,09	50,82
f) Junio	DE EL ORO		119.573,60	4,75	41,78	53,25
j) Septiembre	DE EL ORO		120.958,34	4,78	41,08	51,72
j) Diciembre	DE EL ORO	GUAYAQUIL	124.990,80	4,40	38,54	55,92
c) Marzo	DEL GUAYAS		1.223.399,00	6,25	39,85	52,78
f) Junio	DEL GUAYAS		1.195.290,00	6,28	36,98	55,44
j) Septiembre	DEL GUAYAS		1.111.596,52	6,54	33,78	57,45
j) Diciembre	DEL GUAYAS		1.174.549,00	5,54	34,18	58,13
c) Marzo	P_SIERRA_GENERAL	C_SIERRA_GENERAL		3,84	43,09	51,43
f) Junio	P_SIERRA_GENERAL			3,94	43,64	50,29
j) Septiembre	P_SIERRA_GENERAL			4,76	41,70	51,99
j) Diciembre	P_SIERRA_GENERAL			3,93	40,34	52,29
c) Marzo General	P_ECUADOR	C_ECUADOR	4.637.828,00	4,88	43,90	49,91
f) Junio General	P_ECUADOR		4.601.299,00	5,19	42,96	49,86
j) Septiembre General	P_ECUADOR		4.514.322,92	4,60	42,28	51,12
j) Diciembre General	P_ECUADOR		4.526.773,00	5,04	39,83	52,07

Resultado Prueba: Inflación IPC (Índice de Precios al Consumidor):

INFLACIÓN IPC					
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS					
Nota: Para los valores de las medidas se muestra los datos utilizando la medida (promedio) y ademas el dato real ya que el promedio no es el dato real de la region , mas bien un ponderado					
Tabla					
MES	REGION	IPC	INFLACION_MENSUAL	INFLACION_ANUAL	INFLACION_ACUMULADA
a) Enero	COSTA	138,96	0,40	5,13	
	COSTA_GENERAL	135,03	0,16	4,64	
	SIERRA	138,92	0,85	5,66	
	SIERRA_GENERAL	138,21	0,91	5,85	
a) Enero General	R_ECUADOR	136,74	0,57	5,29	0,57
b) Febrero	COSTA	140,53	1,13	5,87	
	COSTA_GENERAL	136,54	1,12	5,28	
	SIERRA	139,69	0,55	5,54	
	SIERRA_GENERAL	138,89	0,49	5,74	
b) Febrero General	R_ECUADOR	137,80	0,78	5,53	1,35
c) Marzo	COSTA	141,69	0,83	6,29	
	COSTA_GENERAL	137,98	1,05	6,05	
	SIERRA	140,86	0,83	5,99	
	SIERRA_GENERAL	139,96	0,78	6,18	
c) Marzo General	R_ECUADOR	139,05	0,90	6,12	2,26
d) Abril	COSTA	142,61	0,65	5,71	
	COSTA_GENERAL	138,80	0,59	5,26	
	SIERRA	140,38	-0,34	5,21	
	SIERRA_GENERAL	139,67	-0,21	5,56	

Resultado Prueba: Inflación IPP (Índice de Precios al Productor):

INFLACIÓN IPP				
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS				
Nota: Para los valores de las medidas se muestra los datos utilizando la medida (promedio) y ademas el dato real ya que el promedio no es el dato real de la region , mas bien un ponderado				
Tabla				
MES	IPP	INFLACION_MENSUAL	INFLACION_ANUAL	INFLACION_ACUMULADA
a) Enero	1.656,86	2,09	4,16	2,09
b) Febrero	1.647,35	-0,57	1,94	1,50
c) Marzo	1.662,74	0,93	3,71	2,45
d) Abril	1.667,90	0,31	4,30	2,77
e) Mayo	1.691,79	1,43	5,84	4,24
f) Junio	1.651,60	-2,38	3,08	1,76
g) Julio	1.662,98	0,69	2,99	2,46
h) Agosto	1.672,56	0,58	2,14	3,05
i) Septiembre	1.667,96	-0,28	1,72	2,77
j) Octubre	1.667,06	-0,05	2,83	2,71
k) Noviembre	1.643,55	-1,41	-0,24	1,27
l) Diciembre	1.657,36	0,84	2,12	2,12

Resultado Prueba: Sueldo o Salario

SUELDO O SALARIO							
VERIFICACIÓN EL EL OBIEE DE DATOS: CORRECTOS							
AÑO	MES	SALARIO_BASICO	DECIMA_TERCERA_REMUNERACION	DECIMA_CUARTA_REMUNERACION	SALARIO_TOTAL	IPC	SALARIO_REAL
2012	a) Enero	292,00			292,00	136,74	213,54
	b) Febrero	292,00			292,00	137,80	211,90
	c) Marzo	292,00			292,00	139,05	210,00
	d) Abril	292,00			292,00	139,26	209,67
	e) Mayo	292,00			292,00	138,99	210,08
	f) Junio	292,00			292,00	139,24	209,71
	g) Julio	292,00			292,00	139,60	209,17
	h) Agosto	292,00		292,00	584,00	140,00	417,13
	i) Septiembre	292,00			292,00	141,58	206,25
	j) Octubre	292,00			292,00	141,70	206,07
	k) Noviembre	292,00			292,00	141,89	205,79
	l) Diciembre	292,00	289,67		581,45	141,63	410,54
AÑO	TRIMESTRE	IPC	SALARIO_REAL	SALARIO_BASICO	DECIMA_TERCERA_REMUNERACION	DECIMA_CUARTA_REMUNERACION	SALARIO_TOTAL
2012	1er Trimestre 2012	137,86	211,81	292,00			292,00
	2do Trimestre 2012	139,17	209,82	292,00			292,00
	3er Trimestre 2012	140,39	277,52	292,00		292,00	389,33
	4to Trimestre 2012	141,74	274,13	292,00	289,67		388,48

- **Análisis y Evaluación de la Prueba de verificación de análisis de datos de los DataMarts**

Se realiza los análisis en la interfaz del OBIEE que permitirá realizar las consultas:

La evaluación de la prueba es satisfactoria, el tiempo de carga de data a través de los procesos ETL's es considerablemente rápida, mostrando las filas de selección y las filas insertadas.

El resultado muestra el tiempo en segundos transcurrido en el proceso de los flujos. En el primer caso las filas o data a procesar es mínima pero en el segundo caso es extensa alcanzando un total 56821 filas insertadas en un tiempo de 3 segundos.

Se exponen 2 casos de prueba, pero las pruebas se realizaron con todos los flujos con tiempos de carga relativamente rápidos.

➤ **Prueba de Nuevos Campos y Data en los Modelos Dimensionales**

Una de los objetivos del Data Warehouse es proporcionar información adaptable y elástica; el almacén de datos está diseñado para cambios continuos. Al realizarse nuevas preguntas o agregar datos nuevos sobre el Data Warehouse, los datos existentes y las tecnologías no cambian ni se corrompen. A continuación se incluye en las pruebas como agregar nuevos atributos o hechos, al igual de ver el proceso de nueva carga de data y actualización en nuestro Data Warehouse.

• **Nuevos Campos (Hechos o Atributos)**

Esto utilizando el comando de SQL ALTER TABLE, sin tener que recargar los datos, y sin que se afecten las aplicaciones que están funcionando.

Se muestra a continuación un ejemplo:

Ingresamos a SQL Developer donde se encuentran las tablas de nuestro esquema dimensional.

En la hoja de trabajo de sentencias SQL ejecutamos la sentencia ALTER TABLE: En modo de ejemplo agregaremos la columna (que representara un nuevo hecho o medida) COL_PRUEBA en la tabla INDICADORES FINANCIEROS (Estas pueden ser modificadas de acuerdo al cambio que se desee).

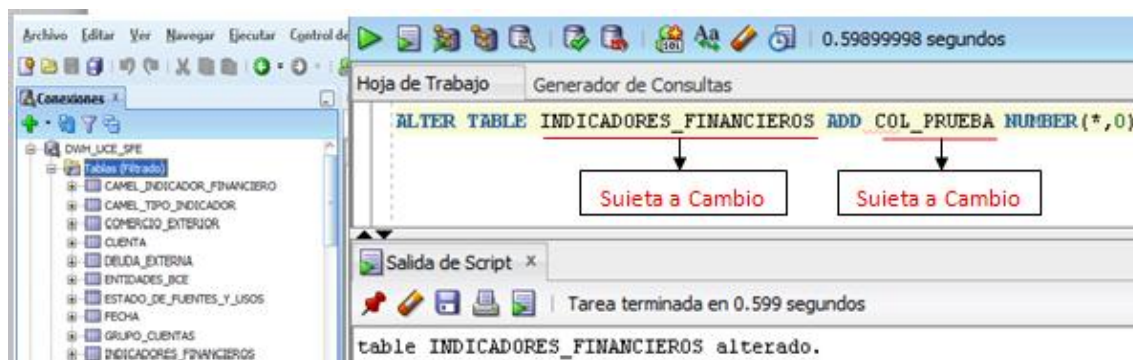


Figura 82: Prueba Nuevos hechos o atributos (sentencia sql).

Este cambio también se puede realizar a través del wizard (asistente) sql. Haciendo clic derecho en la tabla que queremos agregar el nuevo campo así.

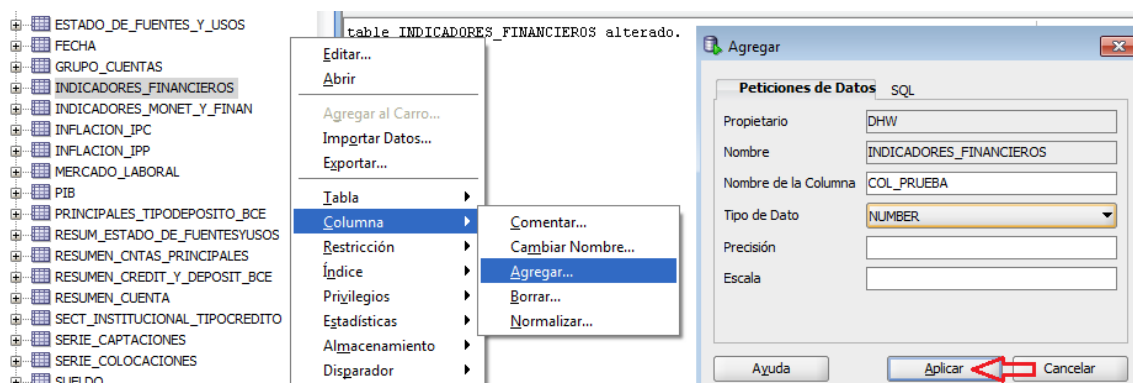


Figura 83: Prueba Nuevos hechos o atributos (wizard sql).

- **Nuevos Datos**

Se expone el proceso a seguir para cargar nuevos datos en nuestro Data Warehouse

Se muestra un Ejemplo para una de las tablas de nuestro esquema dimensional **la tabla PIB**

- Primero preparamos la nueva data que queremos cargar en el Data Warehouse del Sistema Financiero en los archivos correspondientes

The image shows two windows. The top window is Microsoft Excel titled 'DATOS_PIB - Microsoft Excel'. It displays a table with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	COD_PIB	COD_FECHA	PIBXSERVICIOSFINANCIEROS	VARIACIONPIB_SERVFINANCIERO	PIB_TOTAL	TASADEVARIACION_ANUAL_PIB
2	2	55	77777.77	1.23	77777772	4.77

The bottom window is WordPad titled 'PIB - WordPad'. It contains the following text:

```
COD_PIB,COD_FECHA,PIBXSERVICIOSFINANCIEROS,VARIACIONPIB_SERVFINANCIERO,PIB_TOTAL,TASADEVARIACION_ANUAL_PIB
2,55,77777.77,1.23,77777772,4.77
```

Figura 84: Prueba Nuevos Datos (Preparación de Datos .xlsx y .csv).

- Luego en la herramienta OWB validamos y desplegamos los archivos de datos y su correspondiente tabla externa que representan la fuente de datos.

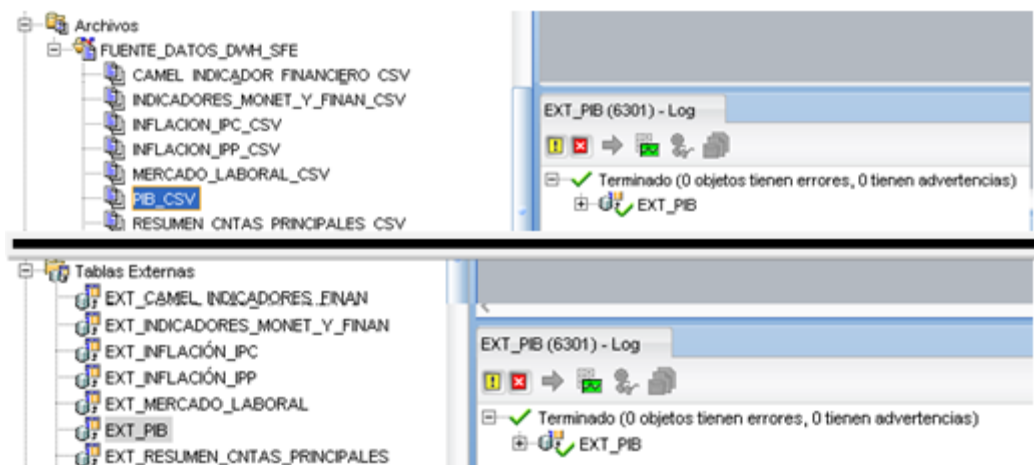


Figura 85: Prueba Nuevos Datos Validación de Fuente de Datos en OWB.

- Finalmente en el OWB validamos el ETL y desplegamos e iniciamos el Flujo del Proceso ETL

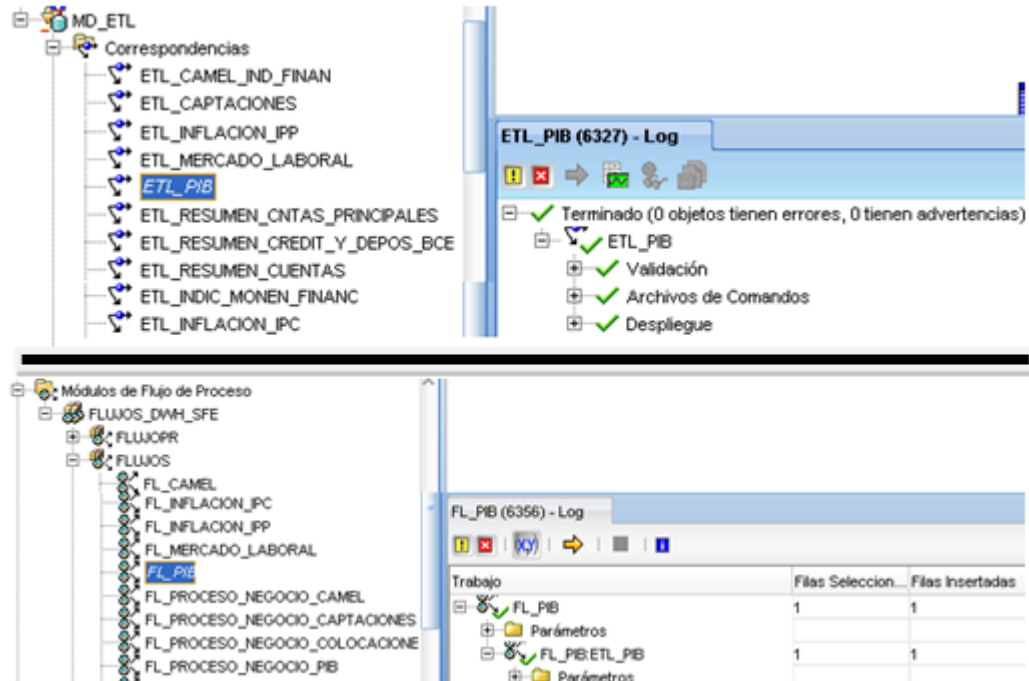


Figura 86: Prueba Nuevos Datos Proceso de Validación y Carga ETL.

Verificamos los nuevos datos en SQL Developer en las tablas de nuestro Esquema Dimensional

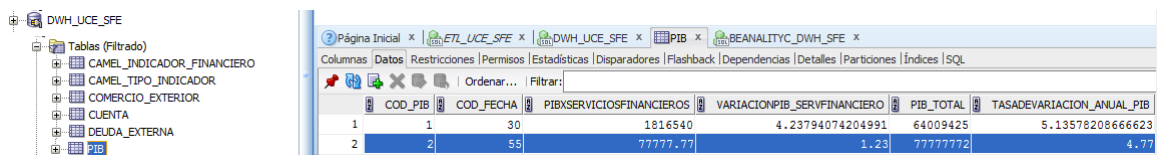


Figura 87: Prueba Nuevos Datos Verificación de la Prueba en el Esquema Dimensional.

- **Actualización Data Warehouse**

Para que los cambios se reflejen y actualicen en el Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano se seguirá los siguientes pasos:

- Abrimos la Herramienta Admin Tools donde se encuentran los procesos de las diferentes capas para la construcción de los DataMarts

Para nuevos objetos (como hechos o atributos)

- En la Capa o Modelo Físico damos clic derecho al nombre de nuestra conexión y seleccionamos Import Metadata, nos aparecerá la ventana donde escogeremos el objeto y lo importamos a nuestro repositorio (en nuestra prueba el objeto es una nueva columna que representa un hecho) y damos en el botón finalizar (Finish)

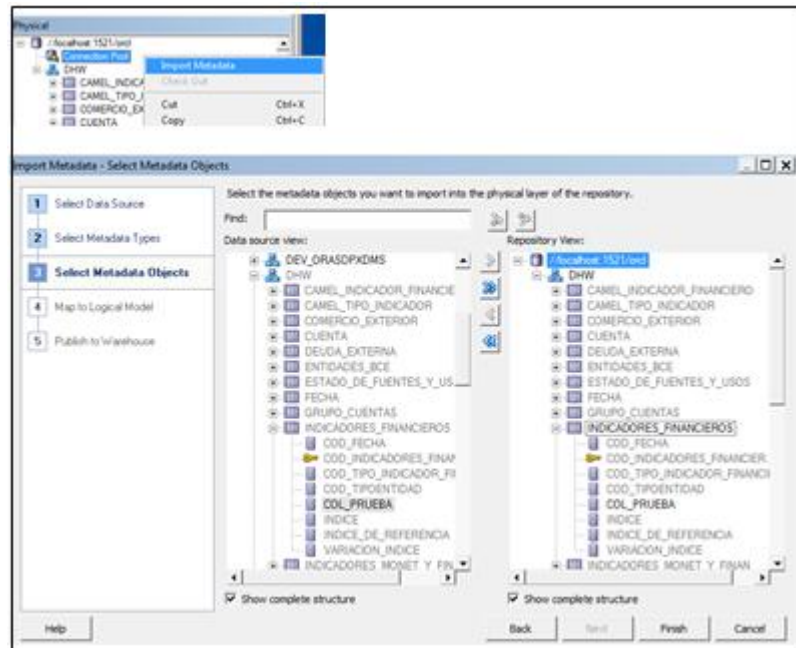


Figura 88: Actualización del DWH (Importación de Nuevos Objetos Modelo Físico).

- Una vez importado el objeto a la capa física arrastramos a las nuevas capas realizando las operaciones que se desee que cumple el objeto en estas, al final será parte de la capa de presentación donde están los DataMarts y por consiguiente nuestro Data Warehouse.

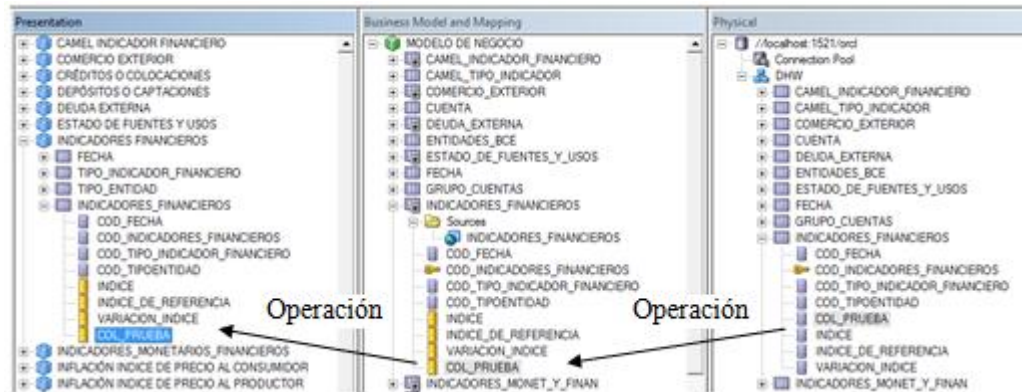


Figura 89: Actualización del DWH (Importación de Nuevos Objetos al DataMart).

Para Nuevos Datos

- Para la carga de nuevos datos en nuestro Data Warehouse simplemente nos ubicamos en la pestaña Tools (Herramientas) y actualizamos todas las columnas en la opción **Update All Row Counts** y chequeamos en las Capas las consistencias esto lo podemos realizar en la pestaña File y escoger **Check Global Consistency**, así se actualizará los nuevos datos a nuestro repositorio.

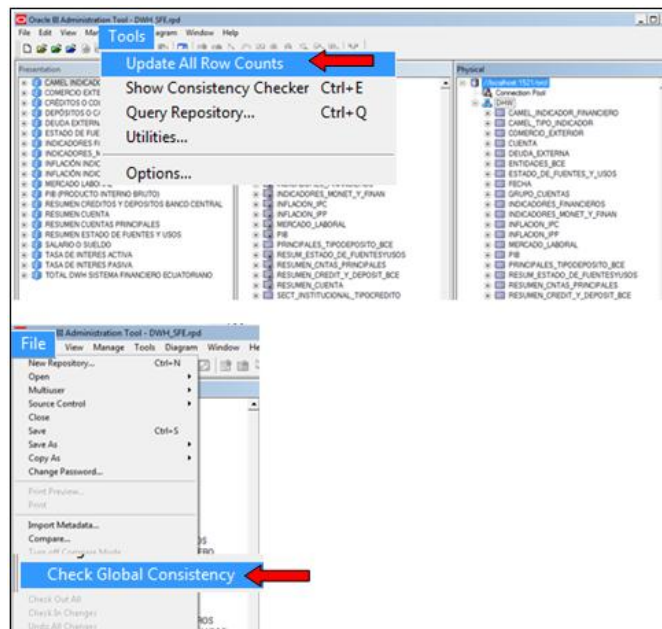


Figura 90: Actualización del Data Warehouse (Importar Nuevos Datos).

5.2 Implantación del Data Warehouse

En esta sección se indica el proceso y configuraciones generales a seguir para la puesta en marcha del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano para el consumo y consultas de Información.

Para probar y validar el Data Warehouse del SFE hay que realizar la implantación de este repositorio para ello hay que realizar los siguientes pasos:

- Comprobar la Consistencia
- Almacenamiento en caché Desactivado
- Cargue el Repositorio
- Configurar el registro de consultas
- Crear, Ejecutar y Analizar.

La Ejecución de todos estos pasos se encuentra en el **Anexo K: Manual de Implantación**

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la Elaboración del Presente trabajo de tienen las siguientes conclusiones y recomendaciones, para posibles trabajos futuros y usos de este proyecto.

6.1 Conclusiones

- **El Diseño e Implementación del Data Warehouse utilizando las herramientas de Oracle Business Intelligence permite brindar información de mejor calidad, conocimiento a partir de la información existente y resultados de manera rápida y eficaz.**
- **El proceso ETL constituye o tuvo su utilidad principal en la carga de datos con grandes velocidades de respuesta previa a una preparación de la data.**
- **El Modelo Dimensional de la solución planteada para el DWH logro abarcar las necesidades de las variables de información identificadas y fue representado utilizando diagramas de fácil comprensión y elaboración que permitieron una correcta validación del mismo.**
- **Con la elaboración del presente proyecto se obtiene un único repositorio o almacén de datos que contiene información integrada de las distintas fuentes referente al Sistema Financiero Ecuatoriano.**
- **Con el Diseño e Implementación del Data Warehouse del Sistema Financiero se tiene un repositorio que permite entregar información procesada, fácil de interpretar y relevante para la comunidad.**
- **Las instituciones financieras constituyen el mayor porcentaje del Sistema Financiero Ecuatoriano, la integración de esta información servirá para que el**




usuario final pueda analizar la salud financiera de estas instituciones antes de tomar una decisión como invertir su dinero o tener o algún tipo de relación en ella.

- **Se obtiene una solución Business Intelligence con datos estratégicos, tácticos y operativos que permitirá la creación de reportes y el análisis de la información desde infinidad de perspectivas.**

6.2 Recomendaciones

- ✚ **Es importante culturalizar a las personas a las cuales va enfocado el proyecto de inteligencia de negocios, en los ámbitos financieros y económicos, indicándoles o poniéndoles al tanto de los objetivos que pueden lograr con este proyecto.**
- ✚ **Es recomendable la solución de Inteligencia de Negocios, ya que permite obtener información y conocimiento de este tipo de sectores como es la inversión productiva; para la ayuda de la toma de decisiones de la comunidad.**
- ✚ **Se recomienda la metodología de Ralph Kimball para el desarrollo e implementación de un Data Warehouse ya que es orientado a la unión de varios DataMart para dar lugar a este repositorio, esta solución es mucho más simple y menos costosa ya que permite un almacén de datos a nivel especializado o departamental.**
- ✚ **Se pueden realizar fácilmente cambios al Data Warehouse, es decir se puede agregar nuevas dimensiones o medidas a la tabla de hechos; también se puede incrementar nuevos atributos en las tablas dimensionales, o aumentar nuevos**

niveles de granularidad desde un punto en el tiempo sin que se afecte la funcionalidad del almacén de datos.

-  **Al no contar con una fuente de BD, la recolección y preparación de la información de los distintos sitios web constituye el proceso más arduo, engorroso y complicado de este proyecto, para continuar alimentando a nuestro repositorio se recomienda que la preparación de la data, se la haga si es posible cada mes o trimestre.**
-  **Se puede ampliar la solución del proyecto incorporando nuevas herramientas y nuevas funcionalidades a la solución como la Minería de Datos, que explora el almacén de datos en busca de patrones ocultos, tendencias y comportamientos, encontrando información que se pueda predecir con este tipo de funcionalidad.**
-  **Se debe hacer uso del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano para realizar el análisis y la creación de reportes más relevantes para los usuarios a quien va dirigido el proyecto, que sin duda constituirá una fuente enriquecida de información.**

GLOSARIO DE TERMINOS

A

Actividad Económica: Son los procesos mediante los cuales se crean los bienes y servicios, que satisfacen las necesidades de los consumidores y es alrededor de estas que gira la economía de un país.

AGD (Agencia de Garantía de Depósitos).- Entidad autónoma dirigida por el Ministro de Economía y Finanzas del Ecuador. Creada en 1988, vigila la dinámica financiera del país y puede intervenir en la administración de las instituciones financieras cuando su situación sea riesgosa. El directorio evalúa mensualmente la información que maneja la Superintendencia de Bancos y el Banco Central del Ecuador (BCE) sobre la situación financiera de las instituciones.

Alcance: Referido al cumplimiento del Plan del Proyecto.

Almacén de Datos: Es el significado en español de Data Warehouse.

Anexo.- Se aplica a la cosa que está unida a algo de lo que depende. Apéndices de una obra, los cuales tienen como misión primordial agregar más información sobre la misma.

B

Back room (Área de Transformación de Datos).- Es el área donde tienen lugar los procesos de transformación de los datos.

BCE (Banco Central del Ecuador).- Órgano Regulador del Sistema Financiero Ecuatoriano.

BD (Base de Datos).- Una base de datos es el conjunto de datos informativos organizados en un mismo contexto para su uso y vinculación.

BDM (Business Dimensional Model).- Llamado también Mapa Dimensional, busca presentar la información de una manera estándar, sencilla y sobre todo intuitiva para los usuarios, además de que permite accesos a la información mucho más rápida por parte de los manejadores de bases de datos.

BI (Business Intelligence).- Conjunto de estrategias y aspectos relevantes enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.

Bill Inmon.- (nacido en 1945) es un americano científico de la computación, reconocido por muchos como el padre del Data Warehouse. En comparación con el enfoque de otro arquitecto pionero de almacenamiento de datos, Ralph Kimball, el enfoque de Inmon se caracteriza a menudo como un enfoque de arriba hacia abajo.

Bit.- unidad mínima de información, que puede tener solo dos valores (cero o uno).

C

CAMEL.- Es una metodología de análisis Financiero, con base en indicadores cuantitativos, contemplando cinco áreas: capital adecuado (C), calidad del activo (A), capacidad de la gerencia (M), rentabilidad (E) y situación de liquidez (L).

Constelación.- Se refiere al modelo está compuesto por una serie de esquemas en estrella que, está formado por una tabla de hechos principal y por una o más tablas de hechos auxiliares

Copo de nieve.- Se refiere al esquema de representación derivado del esquema en estrella, en el que las tablas de dimensión se normalizan en múltiples tablas.

Cubo.- La estructura básica del modelo multidimensional

D

DATA.-

DATA WAREHOUSE.- Es un repositorio completo de datos que se caracteriza por integrar, depurar la información proveniente de una o más fuentes distintas, para luego procesarla, permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas.

DATAMART.- Subconjuntos de datos basados en único proceso de negocio o necesidad de datos.

Depurar.- Término que se utiliza para el arreglo de inconsistencias de los datos.

Dimensión.- Representan los criterios de análisis de los datos

DWH.- Abreviación de Data Warehouse.

E

Esquema.- Modelo de datos, estructura que se utiliza para construir el DWH.

Estrella.- Se refiere la arquitectura de almacén de datos más simple. Formado por una tabla de hechos y dimensiones.

ETL.- Extracción, Transformación y Carga.

F

Financiero.- Referente al manejo de las finanzas, entendiéndose por tales, los bienes o caudales, a veces estrictamente ceñido a los bienes que integran el patrimonio estatal o erario público.

G

Granularidad.- Alcance de las mediciones que se realizan a los hechos de los modelos dimensionales.

H

Hardware.- Se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático, sus componentes.

Hecho.- Medida del Proceso de Negocio

Homogeneización.- Transformar una cosa para que tenga características comunes y uniformes con otras u otras, por ejemplo los datos.

Host.- Termino que es usado en informática para referirse a un computador que está conectado a una red.

I

IFI'S.- Abreviación para Instituciones Financieras.

Implementación.- Realización o ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, llevar a cabo algo.

Información.- Conjunto de datos procesados, que constituyen o dan a conocer algo.

J

JDK.- Java Development Kit es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java.

Java.- Lenguaje de Programación Orientado a Objetos.

Jerarquía.- Representa una relación lógica entre dos o más atributos pertenecientes a un cubo.

K

Kimball Ralph.- Es un autor sobre el tema del almacenamiento de datos y la inteligencia empresarial. Él es ampliamente considerado como uno de los arquitectos originales del almacenamiento de datos y es conocido por convicciones a largo plazo que los almacenes de datos deben ser diseñados para ser comprensible y rápido.

L

Levine.- Americano Economista.

Limitaciones.- Aspectos que quedan fuera y no están contempladas en el proyecto.

M

Metadata.- Son datos que describen otros datos.

Metodología.- Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen una investigación científica, una exposición doctrinal o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos.

MOLAP.- Es un sistema de Procesamiento Analítico Multidimensional en Línea, que proporciona un análisis en bases de datos multidimensionales.

O

Oracle.- Oracle Corporation es una de las mayores compañías de software del mundo. Sus productos van desde bases de datos (Oracle) hasta sistemas de gestión. Cuenta además, con herramientas propias de desarrollo para realizar potentes aplicaciones.

OLAP.- Esta permite un uso eficaz de los Data Warehouse, pues proporciona respuestas rápidas a consultas analíticas complejas e iterativas

OWB.- Abreviación para la Herramienta de Oracle Warehouse Builder.

P

PIB (Producto Interno Bruto).- Es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país (o una región) durante un período determinado de tiempo (normalmente un año).

R

RCU (Repository Creation Utility). - Herramienta para crear repositorios y esquemas para las BD.

redPartner beAnalytic.- beAnalytic es una empresa del grupo redPartner, especializada y dedicada exclusivamente a Enterprise Performance Management (EPM) y Business Intelligence (BI).

Repositorio.- Hace referencia al almacén de datos.

S

SEPS.- Superintendente de Economía Popular y Solidaria

Smith Adam (1723-1790), economista y filósofo británico, cuyo famoso tratado *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, más conocida por su nombre abreviado de *La riqueza de las naciones* (1776), constituyó el primer intento de analizar los factores determinantes de la formación de capital y el desarrollo histórico de la industria y el comercio entre los países europeos, lo que permitió crear la base de la moderna ciencia de la economía.

SQL.- Lenguaje de consulta estructurado, es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.

U

uce.- Abreviación para Universidad Central del Ecuador.

V

Variable.- Medida de objeto de análisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. KIMBALL R., Margy R. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (3rd ed.). Canadá: Wiley.
2. JEAN P. (2010). Oracle Warehouse Builder 11g Versión 1- Información General. U.S.A: Oracle Corporation.
3. OÑA D. (2013). Estudio y Diseño de un modelo de inteligencia de negocios empresarial y desarrollo de un caso de estudio con la herramienta Oracle BI. Tesis de Grado en Ing. Informática, U.C.E, Ecuador.
4. ORACLE. (2009). Oracle Warehouse Builder 11g (Getting Started). Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/11g/r1/owb/owb11g_update_getting_started_intro/lesson4/less4_etl_mappings.htm?cid=4858&ssid=0.
5. ORACLE. (2013). Starting with Oracle Warehouse Builder 11g Release 1. Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/11g/r1/owb/owb11g_update_getting_started_intro/lesson1/less1_start.htm#t.
6. ORACLE. (2012). Principales Funciones Operativas de OBIEE 11 (Guía de Ayuda para el usuario). U.S.A: Oracle Corporation.

7. SBS. (2009). Superintendencia de Bancos y Seguros. Recuperado el 19 de Septiembre de 2014, de <http://www.sbs.gob.ec/>.
8. BCE. (2014). Banco Central del Ecuador. Recuperado el 2 de Marzo de 2014, de <http://www.bce.fin.ec/>.
9. INEC. (2010). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Recuperado el 29 de Octubre de 2014, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>.
10. SEPS. (2012). Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Recuperado el 05 de Noviembre de 2013, de <http://www.seps.gob.ec/>
11. GUTIÉRREZ D,. (2004). Data WareHouse. Recuperado el 9 de Enero de 2014, de [http:// www.monografias.com/trabajos17/data-warehouse/data-warehouse.shtml/](http://www.monografias.com/trabajos17/data-warehouse/data-warehouse.shtml/).
12. ORACLE. (2011). Data Modeling, ETL, and Data Quality Guide 11g Release 2 (11.2). U.S.A: Oracle Corporation.
13. YGLESIAS R. (2008). Oracle vs Oracle. U.S.A: Oracle Corporation.
14. RAMOS V. (2006). Auditoría de los indicadores financieros de la banca en el ecuador periodo julio - diciembre del 2005. Tesis de Grado en auditora en Control de Gestión, ESPOL, Ecuador.

- 15. VACA J. (2012).** Reflexiones conceptuales y propuestas sobre Microfinanzas y su relación con Finanzas Populares y solidarias. Ecuador: RFR.
- 16. SEVILLA E. (2003).** Guía metodológica para la definición y desarrollo de un Data Warehouse. Tesis de Grado en Ingeniería Informática, Universidad Americana, Nicaragua.
- 17. KIMBALL R., J. C. (2004).** The Data Warehouse ETL Toolkit Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming and Delivering Data. Canadá: Wiley Publishing, Inc.
- 18. ZAMBRANO J. (2011).** Análisis, Diseño e Implementación de un Datamart para el Area de Mantenimiento y Logística de una empresa de transporte público de pasajeros. Tesis de Grado en Ingeniería Informática, Pontificia Universidad Catolica del Perú, Perú.
- 19. BOLAÑOS F., Filián G., Maldonado G. (2009).** Desarrollo de un sistema de información ejecutivo e implementación de un Data Warehouse para la Gestión de indicadores en una empresa Eléctrica Distribuida. Tesis de Grado en Ingeniero en Computación Especialización Sistemas de Información, ESPOL, Ecuador.
- 20. GUEVARA J., Valencia J. (2007).** Data Warehouse para el Análisis Académico de la Escuela Politécnica Nacional. Tesis de Grado del Título Ingeniero, EPN, Ecuador.

ANEXOS

ANEXO A

MANUAL DE INSTALACIÓN (COMPONENTES Y PLATAFORMA)

En los siguientes manuales se indica la instalación y configuración de las herramientas del grupo de **Oracle Business Intelligence**, que son necesarias para la construcción del Data Warehouse.

Se usarán las herramientas o componentes de Oracle BI dispuestas y necesarias por cada parte del Data Warehouse:

- **Herramientas Adicionales**

WINRAR

JDK

- **Herramienta para el Motor de Fuente y Destino de Datos**

ORACLE 11G

- **Herramientas para el proceso de Almacenamiento de Datos y Creación de los Modelos Dimensionales.**

SQL DEVELOPER

SQL DEVELOPER DATA MODELER

- **Herramientas para la Creación de Procesos ETL**

ORACLE WAREHOUSE BUILDER

ASISTENTE ORACLE WORKFLOW

- **Herramientas para la Creación de Cubos (Modelo Físico, Modelo de Negocio y Modelo de Presentación)**

ORACLE BI SERVER (ORACLE BI ADMINISTRATION TOOL)

- **Herramienta para la Exposición del DWH y Visualización de Información (Análisis de la Información del Almacén de Datos)**

ORACLE BI SERVER (ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ANSWERS)

PLATAFORMA DE EJECUCIÓN

El proyecto de Diseño e Implementación del DWH del SFE se ha realizado en una máquina virtual con la siguiente plataforma:

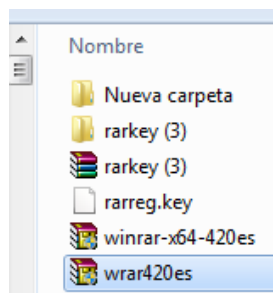
REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	
DISCO	150GB Recomendable (Puede Varia +-)
PROCESADOR	Intel (R) Core i5 o i7, 2.32 Ghz
MEMORIA RAM	6 GB o > (Mínimo 4 Gb)
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	
SISTEMA OPERATIVO y MAQUINA VIRTUAL (Opcional)	
WINDOWS 7	Versión W7 Professional
VIRTUAL BOX	Versión 4.1.12
SOFTWARE PRINCIPAL	
ORACLE DATABASE 11g	Versión Release 2 (11.2.0.1.0) para W32 bits
SQL DEVELOPER	Versión (3.2.20.x.x) o > para W32 bits
OBI (Oracle Business Intelligence)	Versión (11.1.1.x) para W32 bits
SOFTWARE ADICIONAL	
SQL DATA MODELER	Versión (3.1.0x) para W32 bits
RCU	Versión 11.1.1.6.0 para W32 bits
JAVA JDK, JRE	Versión 6 , jdk1.6.0_45
WINRAR	Versión 4.20 para W32 bits
MOZILLA FIREFOX	Versión 18.0 o superior
MICROSOFT VISUAL C++	2005 Redistributable Package

ANEXO B

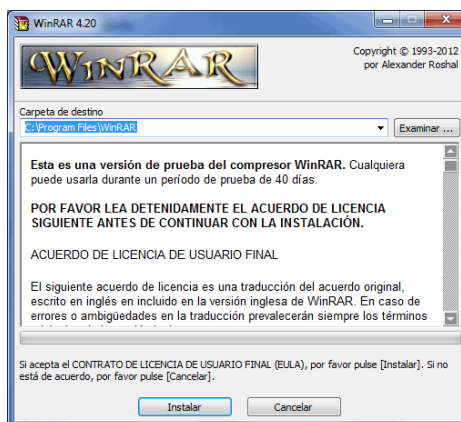
1. MANUAL INSTALACIÓN WINRAR Y JDK

INSTALACIÓN WINRAR

El proceso de **instalación** del **WinRAR** es muy sencillo y no reviste complicación ninguna. Una vez obtenido el Instalador lo ubicamos en cualquier directorio de nuestra máquina

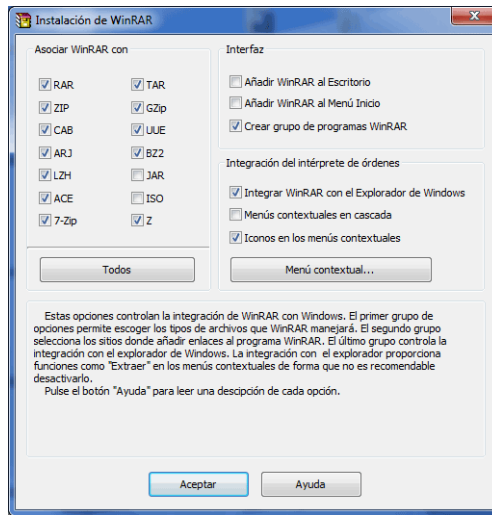


Primero de todo, tras ejecutar el instalador (wrar420es para 32 bits), se iniciará el asistente de instalación con las instrucciones del acuerdo de licencia, y se nos ofrece ya la posibilidad de cambiar la carpeta de destino, por defecto C:\Program Files\WinRAR, “**clic en Instalar**”.

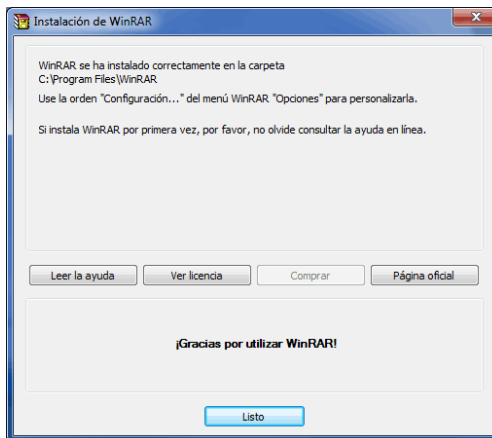


En el siguiente paso del asistente podremos definir algunos parámetros de la **configuración**, concretamente los relativos a la asociación de ficheros con el WinRAR (que hace que los archivos con ciertas extensiones se abran automáticamente con el programa). De la misma manera, podremos **configurar la creación de accesos**

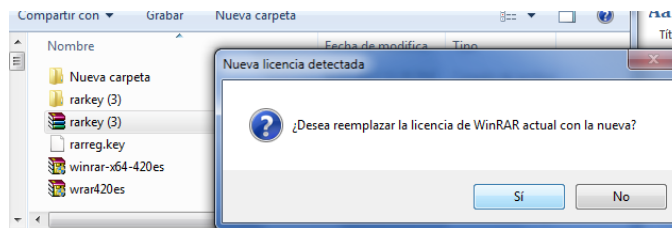
directos al WinRAR al Escritorio y al menú inicio, (recomendable dejar los casilleros marcados por defecto), “**clik en Aceptar**”.



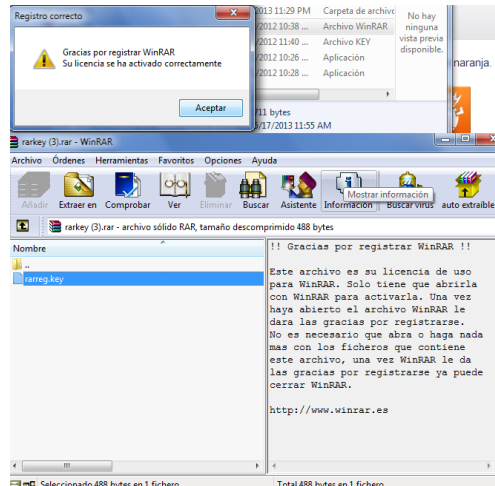
Tras continuar tendremos ya instalado el WinRAR y se nos abrirá una ventana del explorador con el manual, la ayuda y un acceso directo al programa, “**clik Listo**”.



Para la Licencia del WinRaR en el directorio de instalación ejecutamos **rarKey (3)** nos aparecerá la pantalla de la licencia, damos **clik en si**



Finalmente nos aparecerá la pantalla de Registro correcto, damos **clik en Aceptar** y listo tendremos instalado WinRaR con su Licencia.



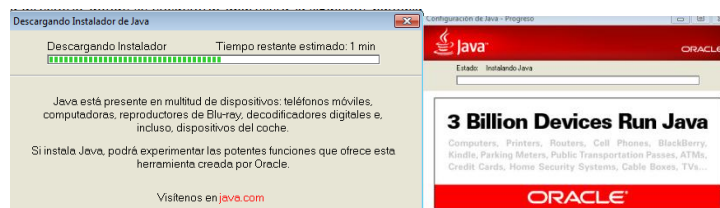
INSTALACIÓN DEL JDK

Nota: Instalamos el JDK, en el caso de no tener descargado SQL Developer con el jdk.

- Nos descargamos el JDK de la página de Oracle
- Lo ejecutamos del directorio donde se encuentra, aparecerá la siguiente pantalla



- Damos “clic en instalar”





- “Clic en Cerrar” y terminamos con la instalación del JDK.

ANEXO C

2. MANUAL DE INSTALACIÓN DEL MOTOR DE BASE DE DATOS ORACLE DATABASE 11g

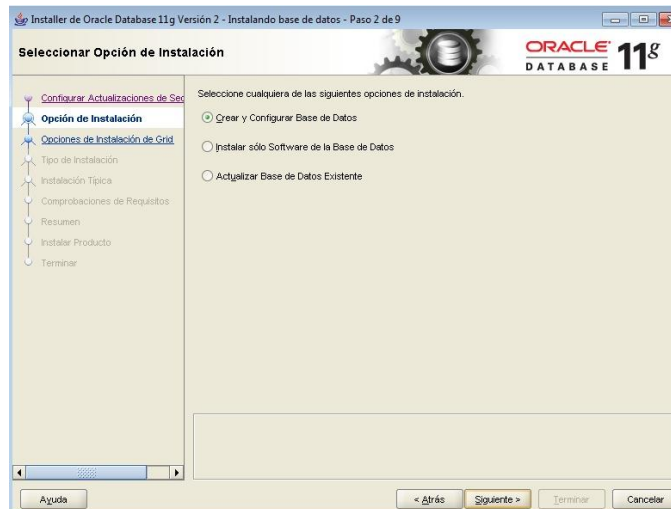
Una vez obtenido el Instalador, se debe ubicar en cualquier directorio de nuestra máquina por ejemplo (C:\OracleDatabase) y ejecutar el **setup.exe**.

Después de ejecutar el instalador saldrá una pantalla, este proceso puede tardar algunos minutos se debe esperar. A continuación se inicia el wizard de instalación.

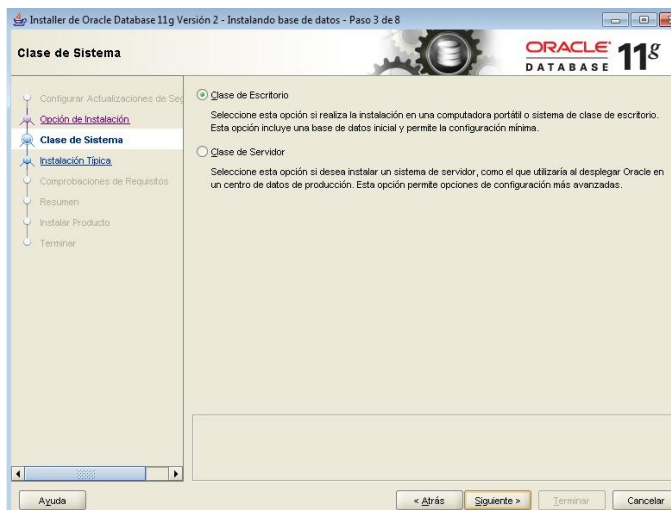
En el Paso 1. Escribir la información solicitada como el correo donde se enviarán correos de soporte, anuncios, entre otros, se puede omitir dar esta información y dar **click** en **"Siguiente"**.



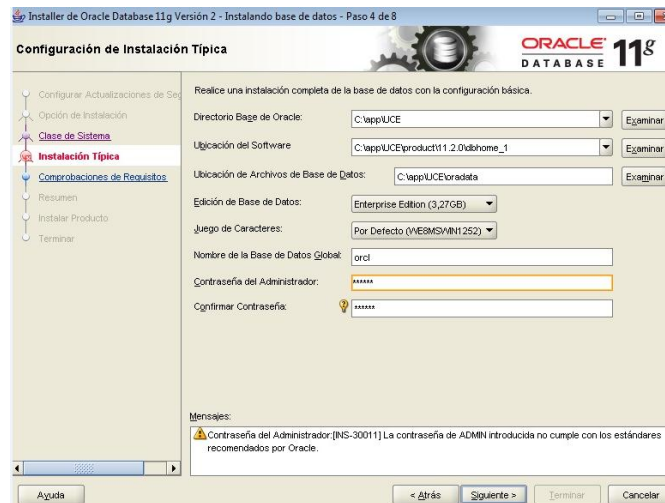
En el Paso 2. Escoger la opción “Crear y Configurar Base de Datos”. Dar **“click** en **Siguiente”**.



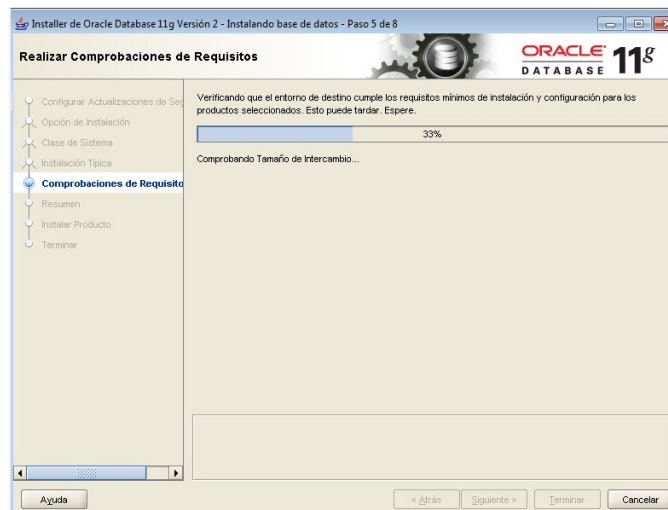
En el paso 3. Seleccionamos Clase de Escritorio, esta opción puede variar dependiendo de uso que se le va a dar al repositorio, **“clic en Siguiente”**.



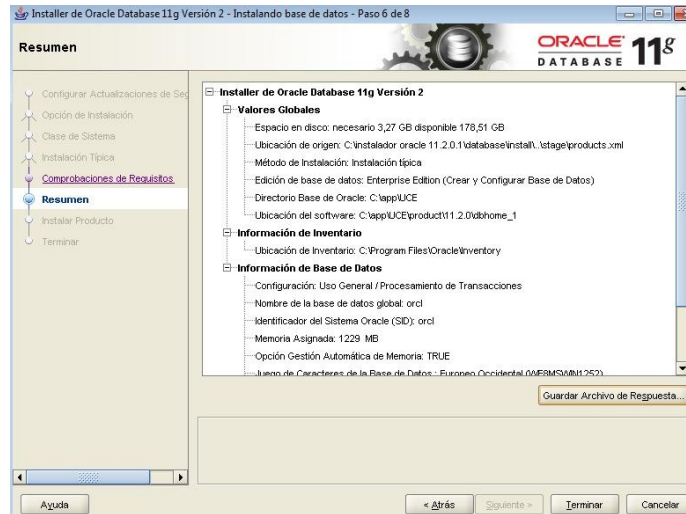
En el Paso 4. Seleccionamos un directorio y una ubicación para los archivos y software de BD, para la Edición de Base de datos seleccionamos “Enterprise Edition”, el juego de caracteres Por Defecto, el nombre de la BD global por defecto es “orcl” ubicamos y confirmamos una clave para el motor de BD, **“clic en Siguiente”**. Si se tiene un mensaje de precaución por los estándares de la contraseña, damos clic en sí y Continuamos.



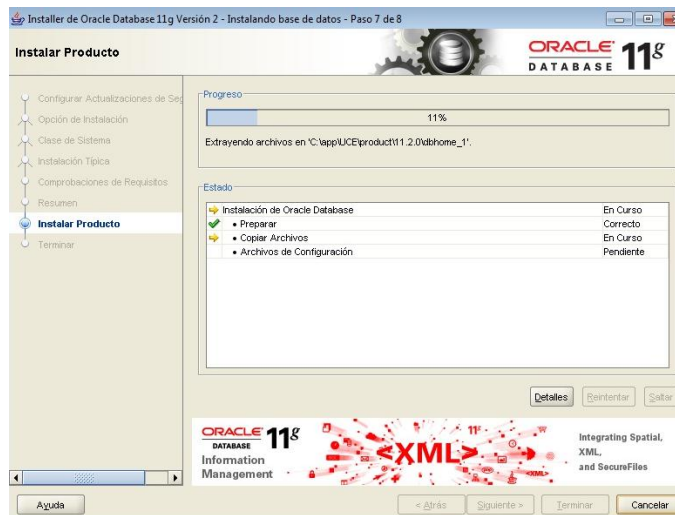
En el Paso 5. Comprobara los requisitos de instalación



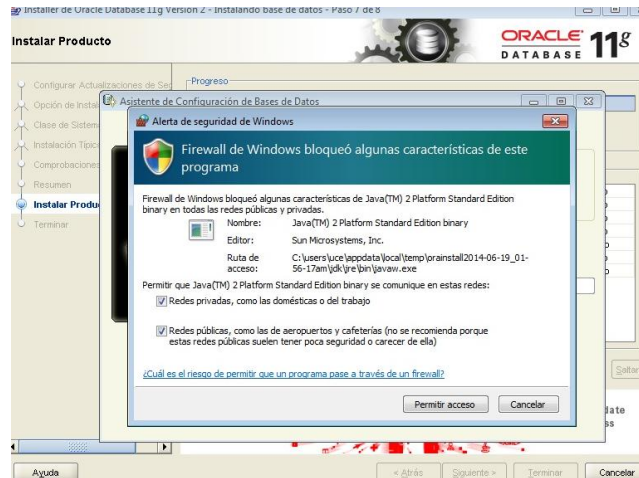
En el Paso 6. Se tendrá un Resumen de Instalación, “clic en Terminar”



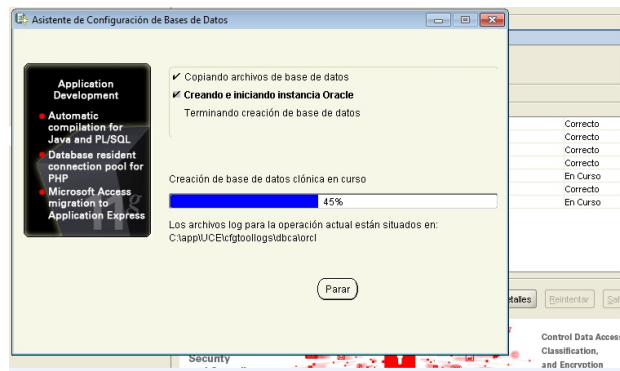
En el Paso 7. Empezará el Proceso de Instalación.



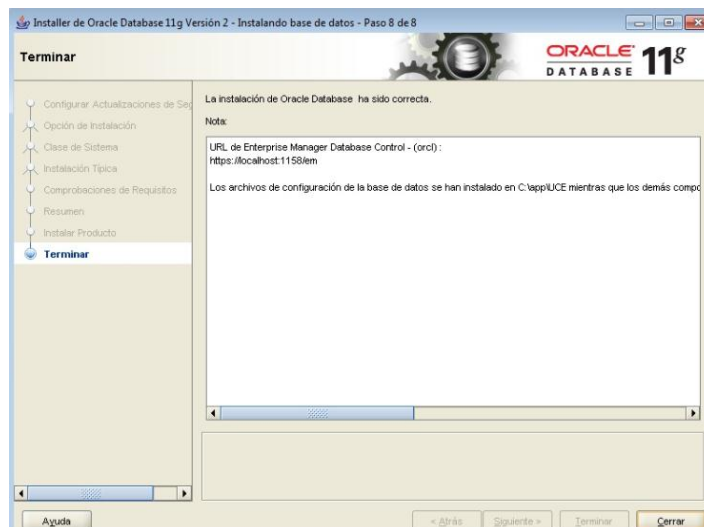
En este proceso se pude tener una Alerta del Firewall, seleccionamos y permitimos el acceso



Se abrirá el Asistente de configuración de BD, aquí podremos Administrar las claves de los usuarios de BD en Gestión de contraseñas si lo deseamos, Continuamos



En el Paso 8. Terminará el proceso de instalación y se mostrara el mensaje de que la instalación ha sido correcta. **Finalmente “clic en Cerrar”**

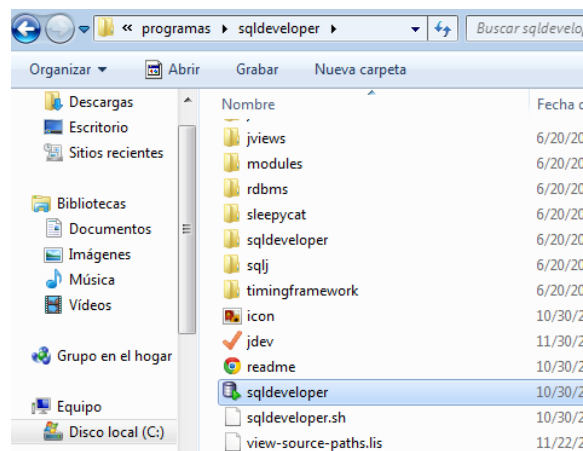


ANEXO D

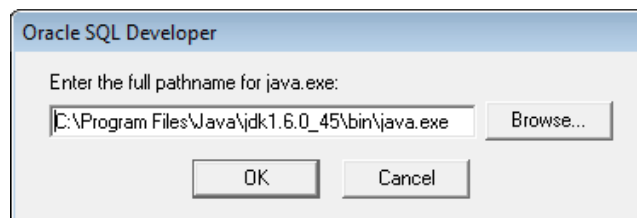
MANUAL DE INSTALACIÓN DE SQL DEVELOPER Y DATA MODELER

Nota: Con la instalación de SQL Developer tendremos acceso a SQL Data Modeler.

Una vez que se obtenga el instalador de SQL Developer este puede descargarse incluido el jdk o no (En el caso de que no instalar primero el JDK), ubicarse en la carpeta donde se encuentra y “Ejecutar sqldeveloper”.

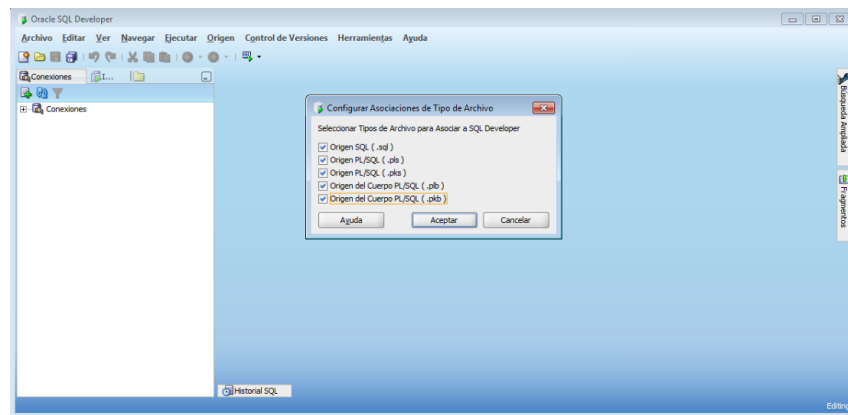
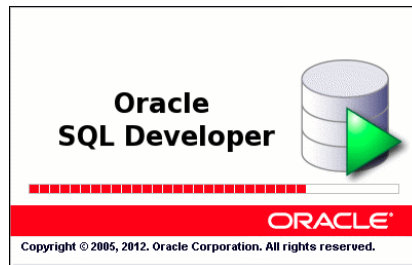


Al ejecutar el archivo "**sqldeveloper**" que se resalta en la imagen anterior, aparecerá en el caso de que no se haya descargado junto al jdk una ventana, pidiendo la ruta donde se encuentra instalado el JDK, Específicamente el archivo **java.exe**. Para ubicar la ruta seleccionar el botón "**Browse..**" y ubicar el archivo, por lo general se encuentra en el Path mostrado, “**clíc en ok**”.



Al pulsar en OK Oracle SQL Developer muestra el proceso de carga con una pequeña ventana inicial y posteriormente aparece la ventana de trabajo del Oracle SQL Developer con algunas configuraciones, seleccionamos todas y clic en Aceptar.

Nota: Es posible que al seleccionar OK le aparezca una advertencia informando que la versión del JDK instalada no es permitida. Entonces debe descargar e instalar el JDK que es soportado. También se puede mostrar una ventana para la importación de las preferencias de una versión anterior de sqldeveloper (si se ha instalado otra versión), en este caso seleccionamos no.



ANEXO E

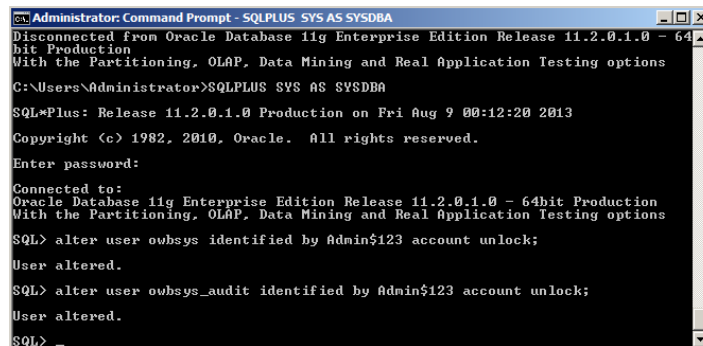
MANUAL PARA HABILITAR Y CONFIGURAR ORACLE WAREHOUSE BUILDER (OWB) PARA SU USO.

Al instalar el motor de base de datos Oracle 11g ya viene instalado Oracle Warehouse Builder que permite realizar el proceso de ETL (Extracción, Transformación y Carga), pero este componente se encuentra bloqueado, para poder habilitarlo hay que realizar los siguientes pasos.

Desbloquear las cuentas OWBSYS Y OWBSYS_AUDIT, ingresar al sqlplus como SYS as SYSDBA, escribir las siguientes sentencias SQL:

SQL>alter user owbsys identified by password account unlock;

SQL>alter user owbsys_audit identified by password account unlock;



```

Administrator: Command Prompt - SQLPLUS SYS AS SYSDBA
Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64
bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
C:\Users\Administrator>SQLPLUS SYS AS SYSDBA
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Fri Aug 9 00:12:20 2013
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
SQL> alter user owbsys identified by Admin$123 account unlock;
User altered.
SQL> alter user owbsys_audit identified by Admin$123 account unlock;
User altered.
SQL>
    
```

Se debe ejecutar algunos archivos, estos archivos se encuentran en la ubicación en donde se instaló la base de datos por ejemplo en la siguiente ubicación:

C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1.

Ingresar al sqlplus como OWBSYS y ejecutar el siguiente archivo.

SQL>@C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1\owb\rtp\sql\ stop_service.sql

Si el servicio ya se encuentra detenido saldrá un mensaje de error de ser hacer continuar normalmente con los siguientes pasos.

Como SYS as SYSDBA ejecutar los siguientes archivos.

***SQL>@C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1\owb
|UnifiedRepos\clean_owbsys.sql***

***SQL>@C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1\owb
|UnifiedRepos\cat_owb.sql USERS***

***SQL>@C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1\owb
|UnifiedRepos\reset_owbcc_home.sql C:\app\Administrator\ product\11.2.0\dbhome_1***

```
Administrator: Command Prompt - sqlplus sys as sysdba
PL/SQL procedure successfully completed.

User altered.

User altered.

NOTE: To associate the Control Center with the correct OWB home, now run owb/UnifiedRepos/reset_owbcc_home.sql. You must run the script as a user with java admin privileges. For example, connect as sys as sysdba to run the script.
SQL> @C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1\owb\UnifiedRepos\reset_owbcc_home.sql C:\app\Administrator\product\11.2.0\dbhome_1
Enter the full path of the Oracle home for the OWB Control Center install.
If you are installing in a Windows environment, please ensure that the case of the path exactly matches the Oracle install path including the drive letter.

OWB Control Center Home:

PL/SQL procedure successfully completed.

PL/SQL procedure successfully completed.

SQL>
```

Desbloquear nuevamente las cuentas OWBSYS Y OWBSYS_AUDIT.

SQL>alter user owbsys identified by password account unlock;

SQL>alter user owbsys_audit identified by password account unlock;

```
Administrator: Command Prompt - SQLPLUS SYS AS SYSDBA
Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
C:\Users\Administrator>SQLPLUS SYS AS SYSDBA

SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Fri Aug 9 00:12:20 2013
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

Enter password:

Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> alter user owbsys identified by Admin$123 account unlock;

User altered.

SQL> alter user owbsys_audit identified by Admin$123 account unlock;

User altered.

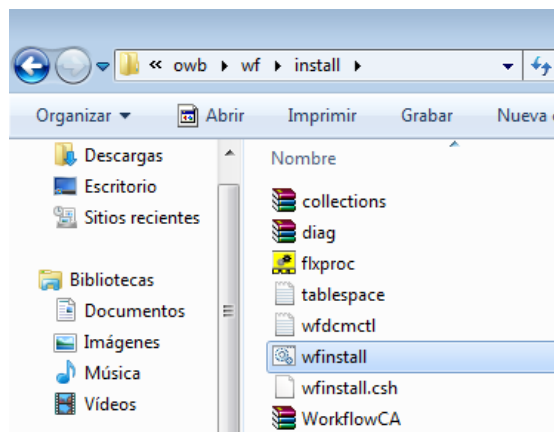
SQL>
```

ANEXO F

MANUAL PARA CONFIGURAR EL ASISTENTE DE ORACLE WORKFLOW DE OWB

Para empezar la ejecución del asistente de configuración de Oracle Workflow nos ubicamos en la ruta de Oracle por ejemplo.

C:\app\UCE\product\11.2.0\dbhome_1\owb\wf\install y “ejecutamos el archivo *wfinstall.bat*”.



Al ejecutar el archivo **.bat** inicia un wizard, en donde se ingresa los siguientes datos:

En el nombre de la cuenta de Workflow dejar por defecto: **owf_mgr**

Asignar una contraseña de workflow y la contraseña SYS que ubicamos al instalar el motor de BD.

En Descriptor de Conexión TNS colocar la cadena de conexión tal como se indica a continuación:

```
(DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
(HOST = "NOMBRE_HOST")(PORT = "PUERTO")))) (CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)(SERVICE_NAME = "NOMBRE_SERVICIO"))
```

Ejemplo: En el Proyecto así:

```
(DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL =
TCP)(HOST =localhost)(PORT = 1521)))(CONNECT_DATA = (SERVER =
DEDICATED)(SERVICE_NAME = orcl)))
```

Nota: Los datos del nombre de host y del puerto se los puede encontrar en el archivo **listener.ora**, ubicado dependiendo de donde se instaló la base de datos, en este caso en la siguiente ubicación: **C:\app\UCE\product\11.2.0\dbhome_1\NETWORK\ADMIN** y el nombre del servicio si se dejó por defecto en la instalación de la BD es **"orcl"**.

Problema Frecuente:

error: java.lang.Exception: Invalid connection (0)

Si se nos muestra el siguiente error debemos en primer lugar verificar que el Descriptor de Conexión este correcto, si es así y nos sigue presentando el problema debemos verificar la configuración Regional e Idioma para algún país que Oracle soporte (Estados Unidos, España, México, etc.).

Una vez ingresada la información solicitada dar **clic en "Ejecutar"** e inicia la configuración esperar unos minutos.

Al finalizar la configuración se procede a dar permisos, para ello ingresar al sqlplus como SYS as SYSDBA y ejecutar los siguientes comandos:

SQL>grant execute any procedure to owf_mgr;

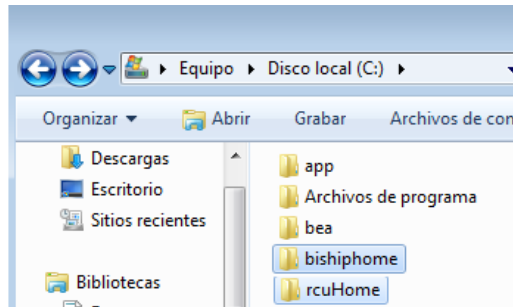
SQL>grant OWB_USER to owf_mgr;

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
C:\Users\UCE>sqlplus
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on 28 Jun 2014 14:05:15
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
SQL> grant execute any procedure to owf_mgr;
SQL> grant OWB_USER to owf_mgr;
Grant succeeded.
SQL> _
```


ANEXO G

MANUAL DE INSTALCIÓN DE ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE OBIEE

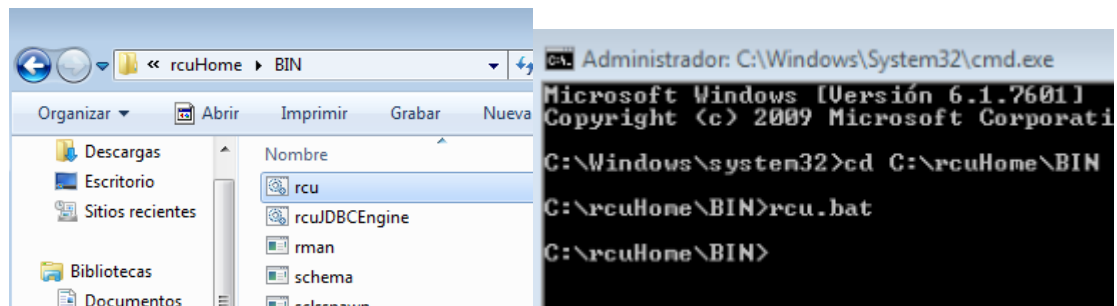
Una vez descargado los instaladores necesarios para el funcionamiento del OBIEE, ubicarlos en un directorio preferente raíz es decir Ejemplo C:\, se tendrán dos carpetas de instaladores: "**rcuHome**" y "**bishiphome**".



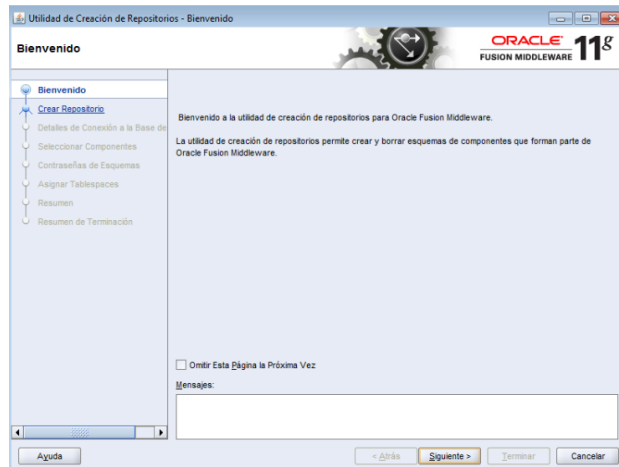
La instalación debe ser en el siguiente orden:

INSTALACIÓN RCU

Ejecutar el rcu.bat que se encuentra en el directorio, en caso de ejemplo en la siguiente ubicación: C:\rcuHome\BIN\ o a través de comandos en el cmd como muestra la imagen.



Al ejecutar el **rcu.bat** inicia un wizard que permite la creación de repositorios y esquemas, "**click en Siguiente**".

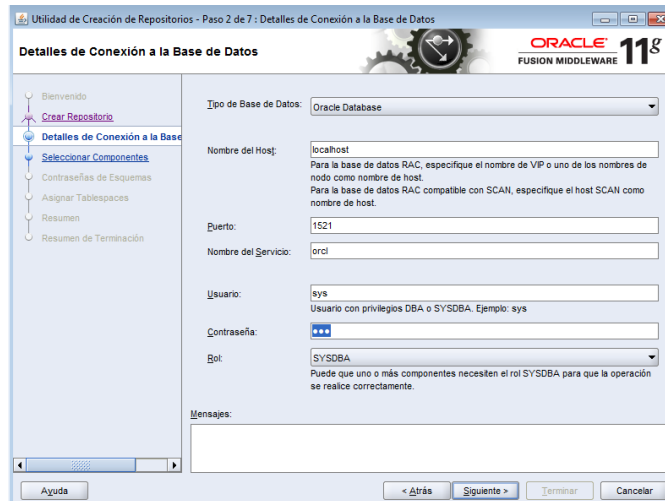


En el Paso 1: Seleccionamos la opción de Crear, “ **clic en Siguiente**”.

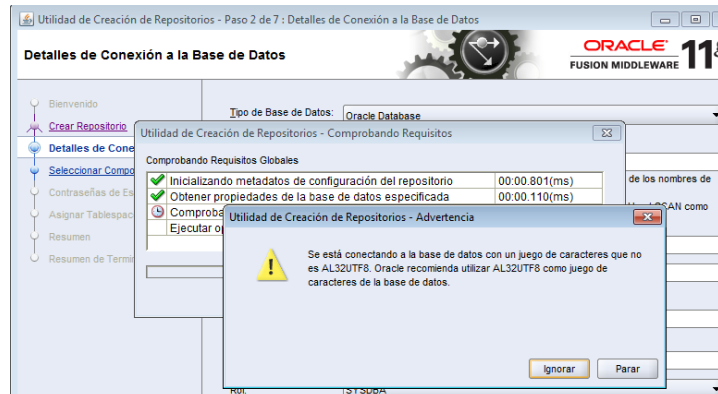


En el Paso 2: Ubicamos los detalles de la conexión:

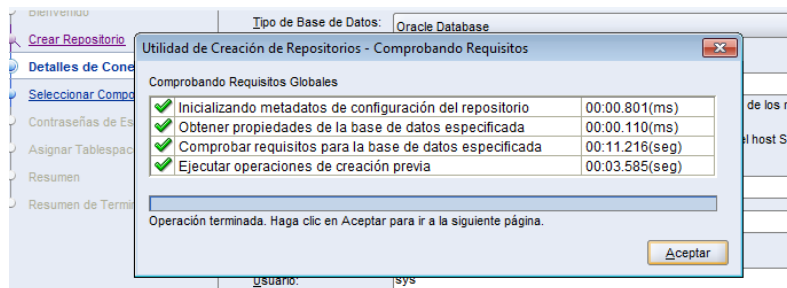
Ingresar los datos de conexión de la base de datos (motor de BD), como el tipo de BD el nombre del host, el puerto, nombre del servicio, usuario SYS con su contraseña y su rol como SYSDBA y dar **clic en "Siguiente"**.



Se puede mostrar una ventana de Advertencia, si es así “**clíc en Ignorar**”

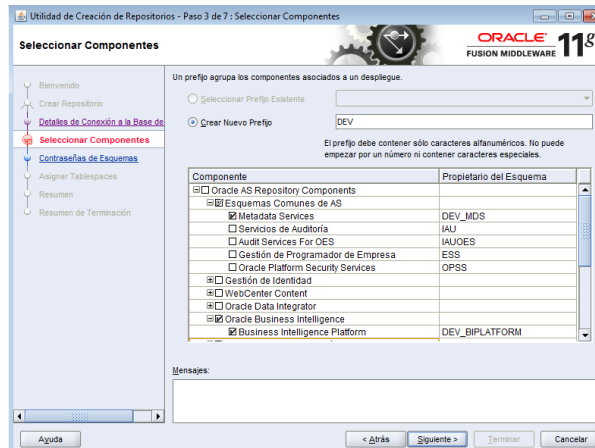


Se comprobara algunos requisitos para la creación del repositorio, “**clíc en Aceptar**”

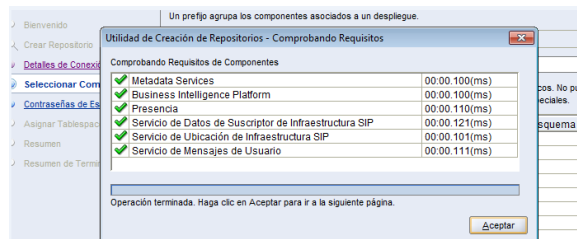


En el Paso 3: Se podrá escoger los componentes a instalar para ello se dará un nombre al prefijo que agrupara estos componentes, le dejamos el por defecto “**DEV**”.

Seleccionamos el componente “**Oracle Business Intelligence**” y se marca automáticamente o seleccionar la opción “**Metadata Services**“, “**clíc en Siguiente**”

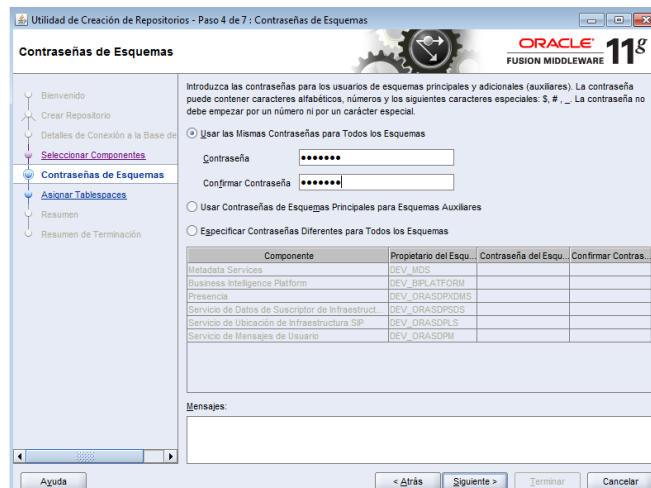


Se comprobaba algunos requisitos para la instalación de los componentes, “**clíc en Aceptar**”.

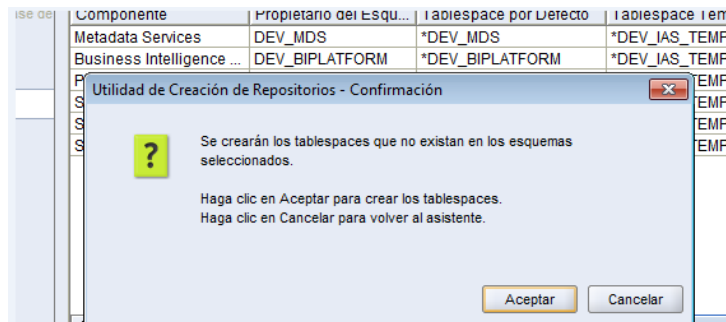


En el Paso 4: Se crearan las contraseñas para los Esquemas, Seleccionamos la opción “**Usar la misma contraseña para todos los Esquemas**”, los esquemas por defecto son "DEV_MDS" y "DEV_BIPLATFORM", escribimos la clave y la confirmamos. “**Clíc en Siguiente**”.

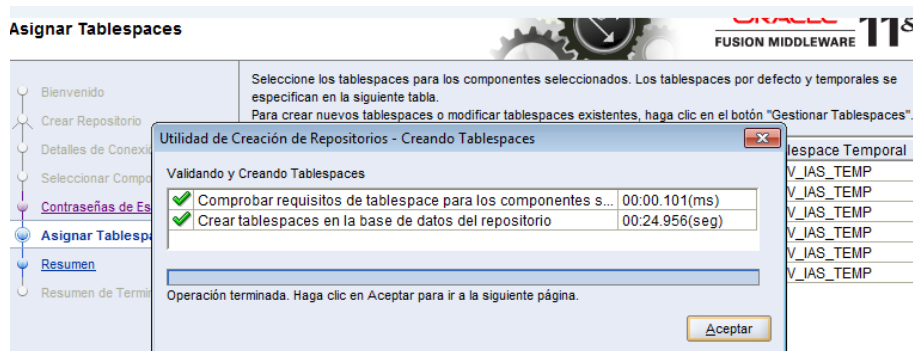
Nota: Se debe recordar la clave de los Esquemas, se utilizara en la instalación del OBI.



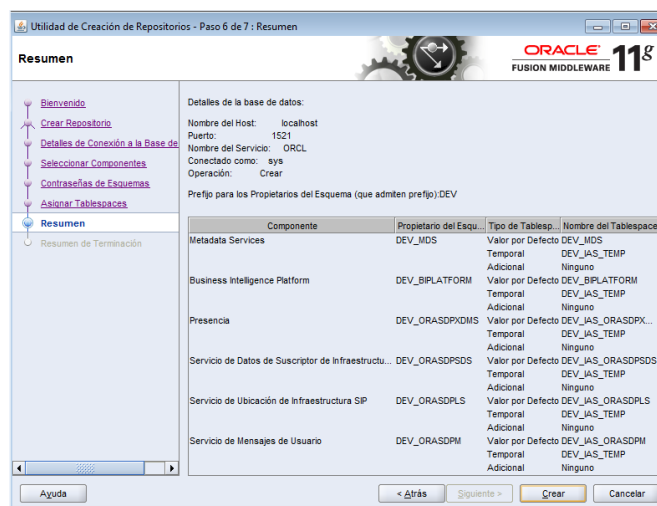
En el Paso 5: Se Asignaran los tablespace. Se nos mostrara una venta de Confirmación, para la creación de tablespaces de los esquemas, “**clíc en Aceptar**”.



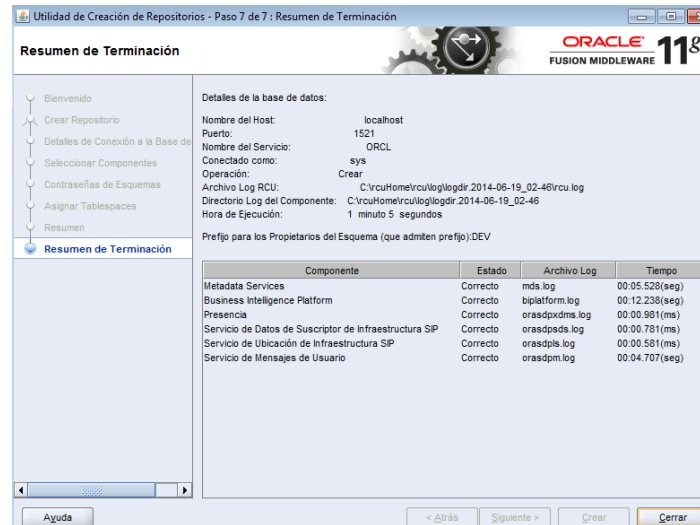
Se nos mostrara una venta de validación y creación de tablespaces, “**clíc en Aceptar**”.



En el Paso 6: Nos mostrara un Resumen previo a la creación de los componentes a instalar, “**clíc en Crear**”.



En el Paso 7: Nos mostrara el Resumen del estado y los componentes instalados, Finalmente “**clic en Cerrar**”.



INSTALACIÓN OBI (Oracle Business Intelligence)

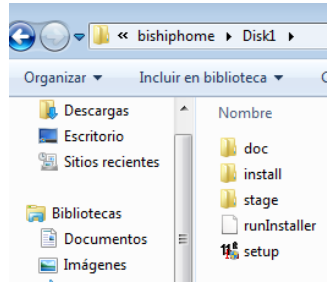
Nota: Verificar que esté instalado el siguiente componente de Windows "**Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package (x86)**", en caso de no tenerlo, este componente se instalara durante la ejecución de instalación del OBI.

Una vez instalados los schemas necesarios en el RCU, se podrá comenzar a instalar OBI. Para ello ejecutamos el setup del Disk1 (5 Disk de instalación en este caso) y seguir los pasos del asistente.

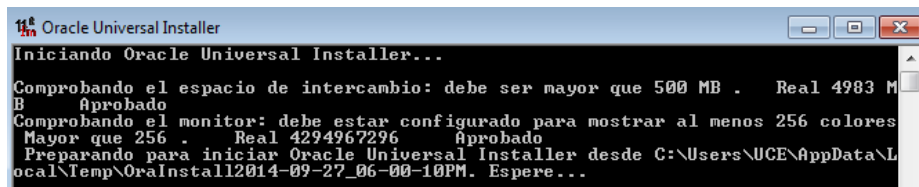
Pasos de Instalación

Nos descargamos el OBI, en total son 5 discos los cuales al descomprimirlos nos aparecerá la Carpeta **\bishiphone**.

Ejecutaremos el “**setup**” de Disk1 para ello nos ubicamos en **\bishiphone\Disk1\setup**.



Paso 1: Se iniciara la instalación de OBI, y se nos mostrara la Pantalla de Bienvenida, “clic en Siguiente.



Paso 2: Nos permitirá buscar y descargar actualizaciones con algunos parámetros. Seleccionamos la opción Omitir Actualizaciones de Software, “clic en Siguiente”.



Paso 3: Se nos mostrará los tipos de instalación, los cuales son 3 q se describen a continuación:

Simple	Indicada para instalaciones de pruebas o evaluación: No instala el Managed Server, ahorrando memoria en el arranque. Utiliza puertos y rutas por defecto (la única ruta que nos permite configurar es el Fusion MiddleWare Home)
Enterprise	Esta es un poco más avanzada. Nos permite instalar una nueva instancia de OBI o escalar una ya instalada en otras máquinas. También nos permite configurar muchas más cosas relativas a rutas y puertos. Instala el Managed Server junto con el Administration Server. Este es el tipo de instalación indicada para entornos productivos en empresas.
Software Only	Instala OBI en una capa de Fusion MiddleWare que ya tuvieramos corriendo en la máquina. Este tipo de instalación no realiza ninguna configuración. Una vez instalada hay que utilizar un asistente de configuración para la configuración en un nuevo dominio Weblogic.

Escogemos la instalación Simple (De acuerdo a nuestras necesidades). “Clic en Siguiente”.



Paso 4: Se realizara una comprobación de requisitos de la máquina para la instalación, si todo marcha bien **“clic en Siguiente”**.



Paso 5: Nos pedirá un directorio para la instalación, lo ubicamos, **“clic en Siguiente”**



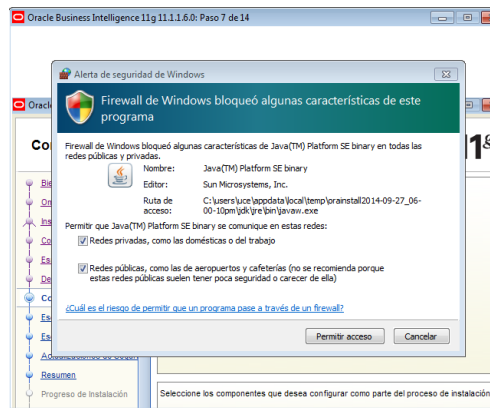
Paso 6: Nos pedirá introducir una contraseña y confirmarla para el usuario cliente por defecto este es **weblogic** (se puede cambiar si desea), **“clic en Siguiente”**



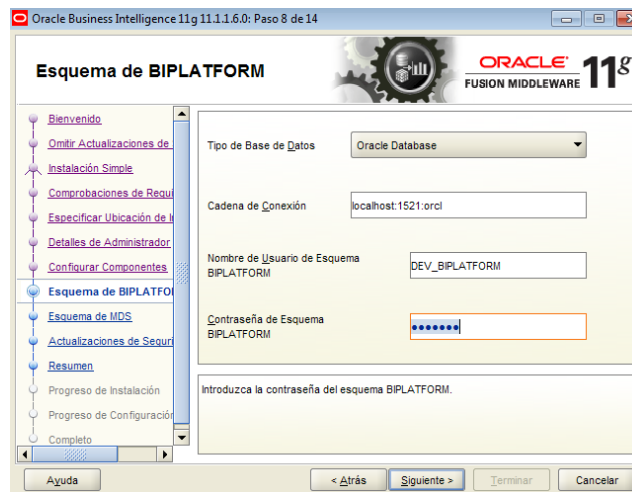
Paso 7: Seleccionar los componente que instalaremos, dejaremos los 3 por defecto, “**clíc en Siguiete**”.



Permitimos el acceso en los mensajes de Firewall



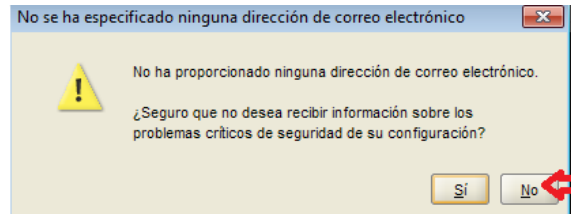
Paso 8: Se les dará los nombres de usuarios a los esquemas, si hemos utilizado las opciones por defecto serán DEV_BIPLATFORM y DEV_MDS y contraseñas que se haya elegido para estos esquemas en el RCU. El nombre del Servicio de be contener el siguiente formato: **nombre del host:puerto:nombre del servicio**, en este caso **localhost:1521:orcl**, “clic en Siguiente”.



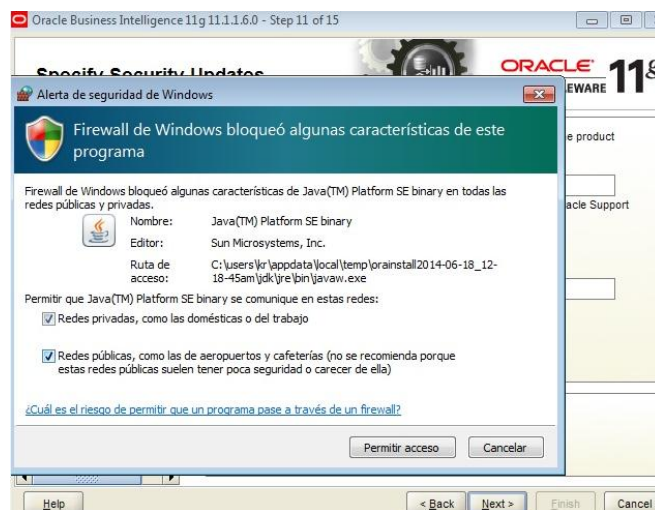
Paso 9: Del mismo modo para el siguiente esquema DEV_MDS, “clic en Siguiente”.



Paso 10: En la siguiente pantalla nos mostrara una advertencia, para ver si queremos recibir información de configuración, si queremos ser notificados de alguna advertencia la notificamos así: clic en **no**, ubicamos el correo para las especificaciones de seguridad y “clic en Siguiente”



Permitimos el acceso en los mensajes de Firewall.



Paso 11: Eso es todo en cuanto a la especificación de las opciones para el programa de instalación se refiere. Aparecerá la pantalla de resumen previo a la instalación, si se

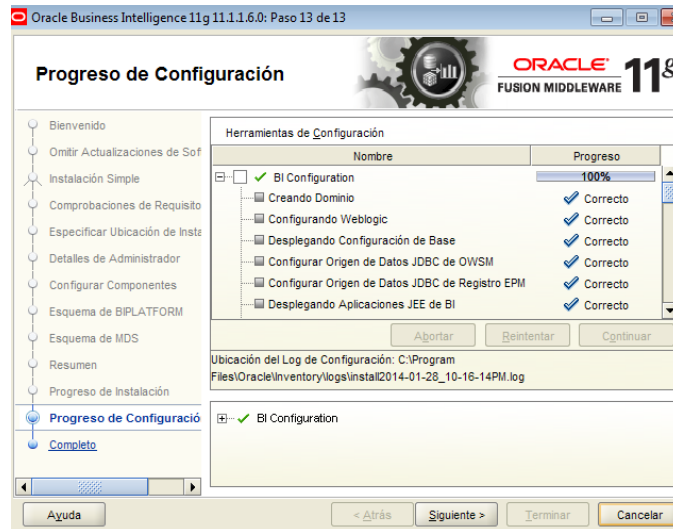
desea guardamos el archivo de instalación, lo cual es recomendado, ya que obtiene información de acceso a servicios. **“click en Instalar”**



Paso 12: Se observara la pantalla de progreso de instalación, Esperaremos que concluya



Paso 13: En esta pantalla, Se mostrara el progreso 100% de la instalación. **“clic en Siguiente”**.



Paso 14: Cuando termine la instalación, nos mostrara la pantalla de Detalle de instalación; se nos dará la opción de guardar un minilog de lo que ha instalado. Es muy recomendable hacerlo ya que ahí tendremos todas las URLs de acceso a las diferentes consolas y los directorios de instalación. **“clic en Terminar”**



Hemos instalado el producto, puede ser una buena idea apuntar en el mismo fichero la clave del usuario weblogic para evitar olvidos.

Finalizado el proceso de instalación, todo estará listo y podremos dirigirnos a **http://localhost:7001/analytics** e iniciar sesión con el usuario weblogic (único usuario por el momento) .Un vistazo rápido al resto de URLs disponibles:

http://server:7001/console	La consola de administración de weblogic. Un punto importante para la configuración del dominio de BI
http://server:7001/em	Enterprise Manager 11g. Panel de control de la instancia de Fusion MiddleWare desde donde podemos ver todos los componentes java que corren en el <i>Administration Server</i> .
http://server:7001/analytics	El punto de entrada al sistema de BI. Aquí es donde entran los usuarios para analizar sus cuadros de mandos.
http://server:7001/xmlpserver	Punto de entrada al sistema de reporting BI Publisher. Desde aquí los desarrolladores preparan informes que luego pueden mostrarse en los cuadros de mandos de Analytics. También pueden entrar los usuarios a consumir los informes directamente desde aquí.
http://server:7001/ui	Punto de entrada al sistema de toma de decisiones Real Time. No he podido probarlo, pero me intriga. Prometo investigar ;)

Automáticamente cargara la siguiente **url**: ***http://localhost:7001/analytics***, y aparecerá la página de **Oracle Business Intelligence**. Finalmente ubicamos el usuario en este caso weblogic y la contraseña q se haya seleccionado.

andres-pc7001/analytics/saw.dll?bieehome&startPage=1

ORACLE Business Intelligence

Conectar

Introduzca su identificador de usuario y contraseña.

Identificador de Usuario

Contraseña

Conectar

☐ Modo de Accesibilidad

Español



ANEXO H

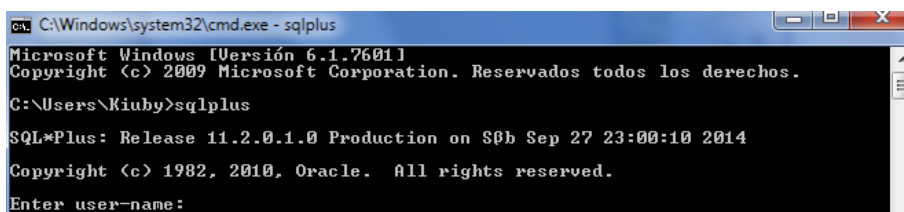
MANUAL TECNICO

MANUAL DE SQL DEVELOPER Y DATA MODELER

SQL Developer

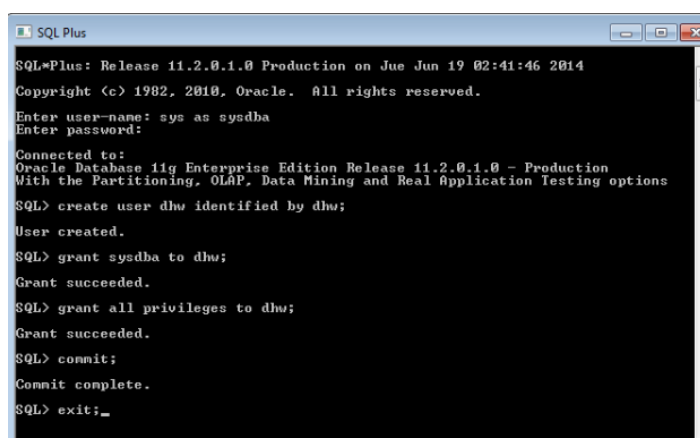
CREAR USUARIOS Y PRIVILEGIOS

Antes de Iniciar SQL Developer, iniciamos la consola SQL Plus (directamente o por el cmd escribiendo el comando sqlplus).



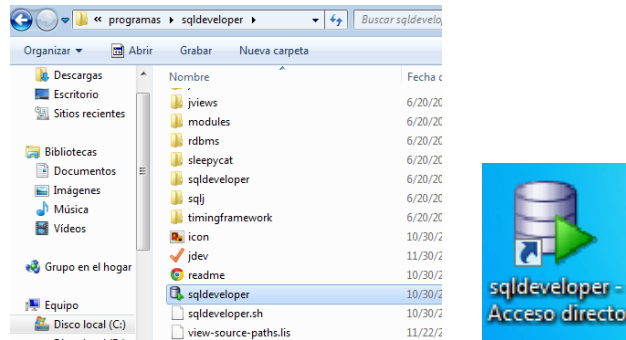
```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
C:\Users\Kiuby>sqlplus
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on S0b Sep 27 23:00:10 2014
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name:
```

Ingresamos con el usuario administrador sys as sysdba y **creamos un nuevo usuario** y le **otorgamos privilegios** de administrador como se indica a continuación

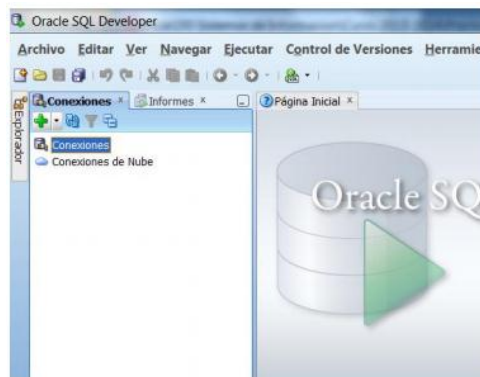


```
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Jue Jun 19 02:41:46 2014
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
SQL> create user dhw identified by dhw;
User created.
SQL> grant sysdba to dhw;
Grant succeeded.
SQL> grant all privileges to dhw;
Grant succeeded.
SQL> commit;
Commit complete.
SQL> exit;
```

Ingresamos a SQL Developer por la ruta de instalación o por lo accesos creados (Recomendado)



Se abrirá el espacio de trabajo del Oracle SQL Developer



CONEXIÓN DE BD

Una vez con el programa en marcha en la parte de la izquierda pulsaremos en la cruz verde (nueva conexión).

En la ventana emergente que aparece, rellenaremos los campos siguientes:

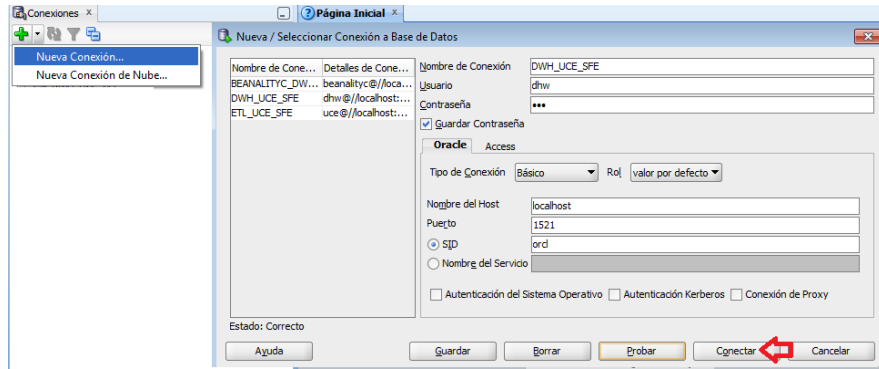
Nombre de conexión: El nombre que le deseemos darle a la conexión a base de datos.

Usuario y Contraseña: Ubicamos el usuario y contraseña que creamos anteriormente en la consola de SQL Plus.

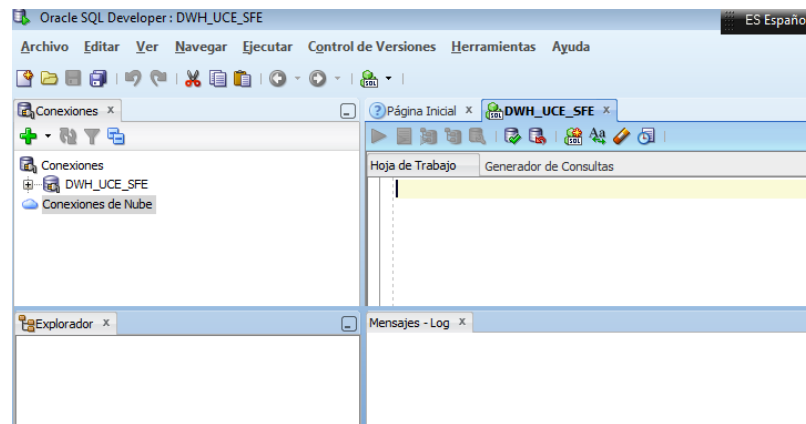
El Nombre del host: localhost (puede variar dependiendo su host)

El Puerto: es el 1521 (puede variar).

El SID: orcl (puede variar) y “ **clic en Probar y “Conectar”**”.



Se nos mostrara la conexión y la hoja de trabajo a la derecha para empezar a trabajar.



CREAR MODELOS DIMENSIONALES

Para la creación de los modelos dimensionales se utilizará el lenguaje Sql que contienen instrucciones utilizadas para crear una base de datos y sus objetos, en este caso la tablas que representaran nuestros modelos dimensionales. A continuación se muestra un Ejemplo:

CREACIÓN DE DIMENSIÓN

```
-- CREACIÓN DE DIMENSION
-----
-- DDL for Table TIPO_DEPOSITO
-----

CREATE TABLE "DHW"."TIPO_DEPOSITO"
(
  "COD_TIPODEPOSITO" NUMBER(*,0),
  "TIPODEPOSITO" VARCHAR2(200 BYTE),
  "DESCRIPCIÓN_TIPODEPOSITO" VARCHAR2(1000 BYTE) DEFAULT 'SIN DESCRIPCIÓN'
) ;

-- DDL for Index PK_TIPO_DEPOSITO
-----

CREATE UNIQUE INDEX "DHW"."PK_TIPO_DEPOSITO" ON "DHW"."TIPO_DEPOSITO" ("COD_TIPODEPOSITO") ;

-- Constraints for Table TIPO_DEPOSITO
-----

ALTER TABLE "DHW"."TIPO_DEPOSITO" ADD CONSTRAINT "PK_TIPO_DEPOSITO" PRIMARY KEY ("COD_TIPODEPOSITO");
ALTER TABLE "DHW"."TIPO_DEPOSITO" MODIFY ("COD_TIPODEPOSITO" NOT NULL ENABLE);
```

CREACIÓN DE TABLA DE HECHOS

```
-- CREACIÓN DE UNA TABLA DE HECHOS
-----
-- DDL for Table SERIE_CAPTACIONES
-----

CREATE TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES"
(
  "COD_SERIECAPTACIONES" NUMBER(*,0),
  "COD_TIPOENTIDAD" NUMBER(*,0),
  "COD_FECHA" NUMBER(*,0),
  "COD_ZONAGEOGRAFICA" NUMBER(*,0),
  "COD_TIPODEPOSITO" NUMBER(*,0),
  "SALDO" NUMBER(16,2),
  "NUMERODECUENTAS" NUMBER,
  "NUMERODECLIENTES" NUMBER
) ;

-- DDL for Index PK_SERIE_CAPTACIONES
-----

CREATE UNIQUE INDEX "DHW"."PK_SERIE_CAPTACIONES" ON "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ("COD_SERIECAPTACIONES") ;

-- Constraints for Table SERIE_CAPTACIONES
-----

ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ADD CONSTRAINT "PK_SERIE_CAPTACIONES" PRIMARY KEY ("COD_SERIECAPTACIONES");
ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" MODIFY ("COD_SERIECAPTACIONES" NOT NULL ENABLE);

-- Ref Constraints for Table SERIE_CAPTACIONES
-----

ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ADD CONSTRAINT "FK_SERIE_CA_RELATIONS_FECHA" FOREIGN KEY ("COD_FECHA")
REFERENCES "DHW"."FECHA" ("COD_FECHA") ENABLE;

ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ADD CONSTRAINT "FK_SERIE_CA_RELATIONS_TIPO_DEP" FOREIGN KEY ("COD_TIPODEPOSITO")
REFERENCES "DHW"."TIPO_DEPOSITO" ("COD_TIPODEPOSITO") ENABLE;

ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ADD CONSTRAINT "FK_SERIE_CA_RELATIONS_TIPO_ENT" FOREIGN KEY ("COD_TIPOENTIDAD")
REFERENCES "DHW"."TIPO_ENTIDAD" ("COD_TIPOENTIDAD") ENABLE;

ALTER TABLE "DHW"."SERIE_CAPTACIONES" ADD CONSTRAINT "FK_SERIE_CA_RELATIONS_ZONA_GEO" FOREIGN KEY ("COD_ZONAGEOGRAFICA")
REFERENCES "DHW"."ZONA_GEOGRAFICA" ("COD_ZONAGEOGRAFICA") ENABLE;
```

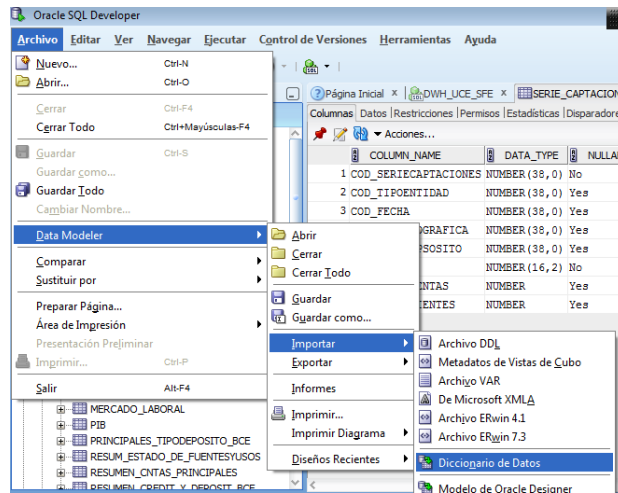
Así se podrá ir armando los Modelos Dimensionales, hasta llegar a nuestro Modelo Constelación que se utilizara en el DWH.

SQL DATA MODELER

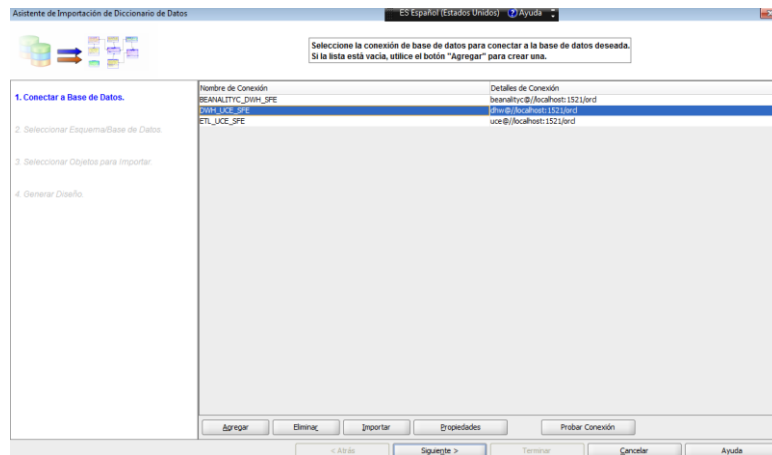
Se utilizara para visualizar los Modelos Dimensionales así.

Visualizar los Objetos Seleccionados

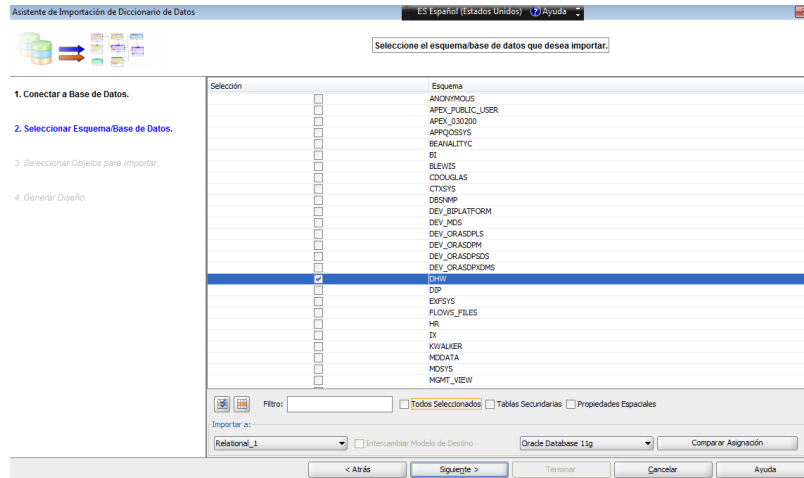
Nos dirigimos a la Siguiente ruta: **Archivo→ Data Modeler→ Importar→ Diccionario de Datos.**



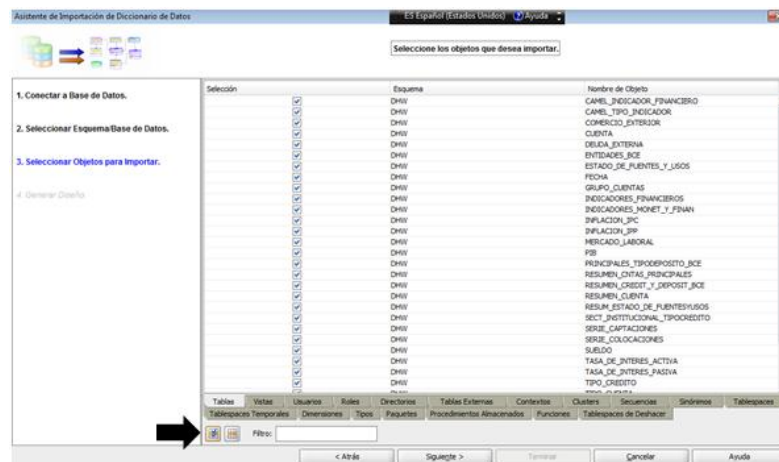
Paso 1: Seleccionamos la BD a importar, “ **clic en Siguiente**”.



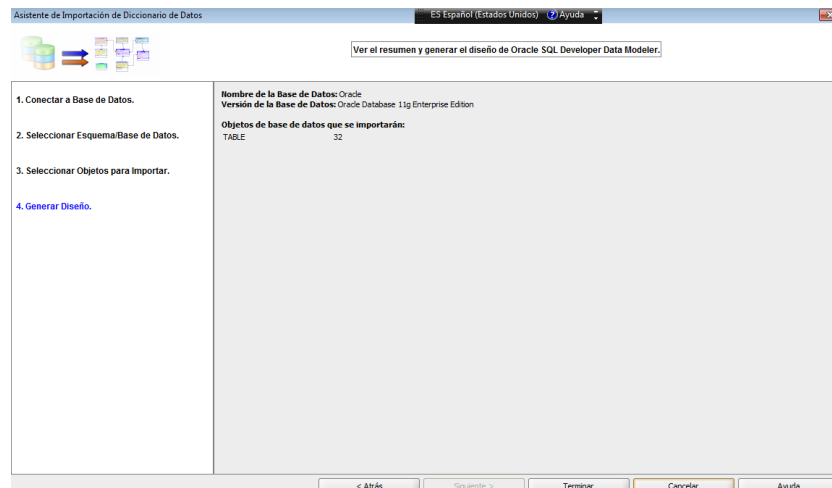
Paso 2: Seleccionamos el esquema a importar, “ **clic en Siguiente**”.



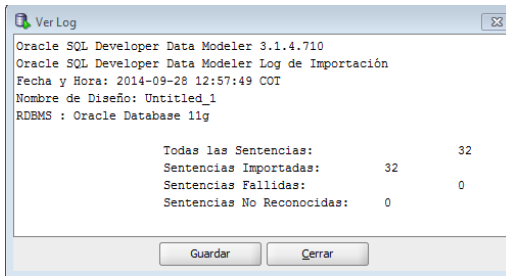
Paso 3: Seleccionamos los Objetos a importar en este caso las tablas que representan nuestro modelo, “**clíc en Siguiente**”.



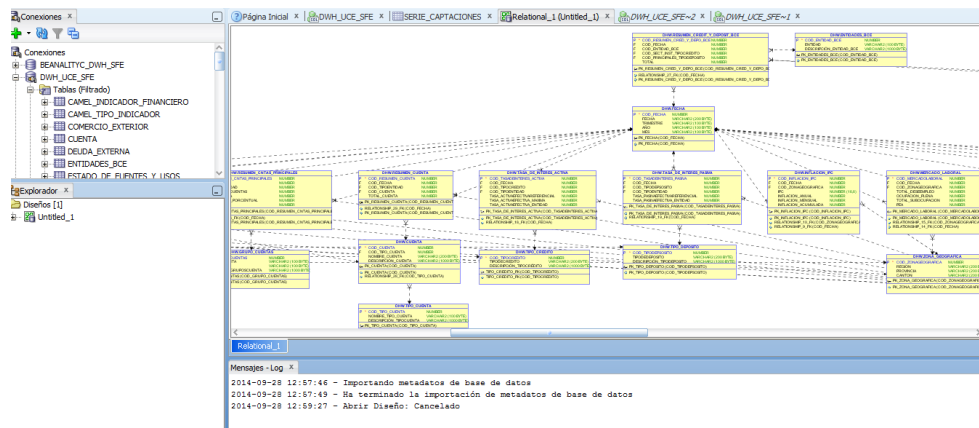
Paso 4: Mostrara la pantalla de resumen con los Objetos a importar, “**clíc en Terminar**”.



Se mostrara un log de los objetos, podemos cerrarlo o guardarlo, **“clic en Cerrar”**

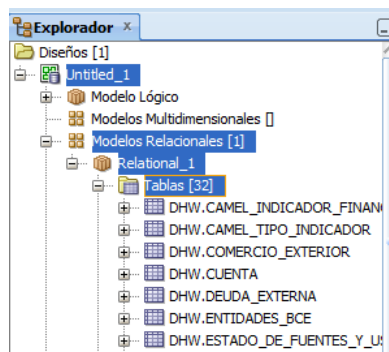


Finalmente se visualizan los Modelos Dimensionales (Constelación)

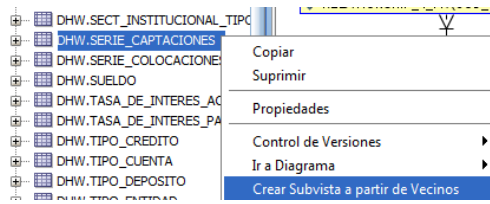


Visualizar Cada Modelo Dimensional

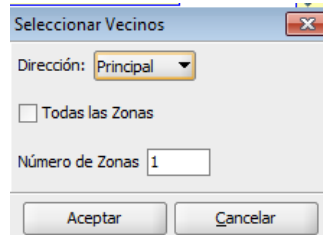
Nos dirigimos al segmento de la parte inferior izquierda **“Explorador”**, abrimos el árbol de Modelos Relacionales, Para visualizar las tablas así.



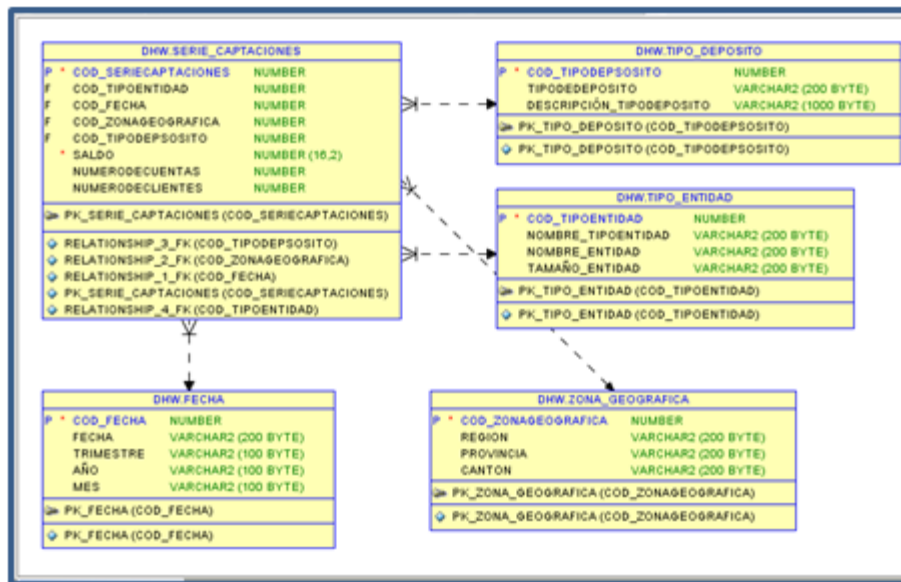
Luego **“clic derecho”** a la tabla que deseemos visualizar y seleccionamos la opción **“Crear Subvista a partir de Vecinos”**



Se nos mostrar una pequeña ventana en que podremos seleccionar varias opciones para la visualización del modelo, Se sugiere las siguientes opciones, **“clic en Aceptar”**



Se mostrara el Modelo ligado a la tabla seleccionada

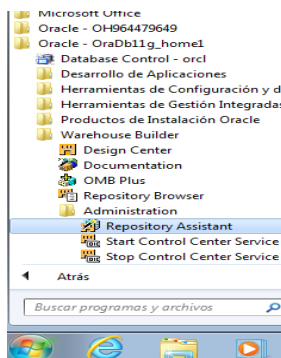


ANEXO I

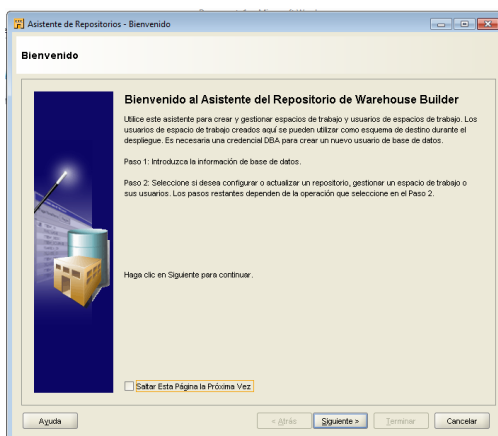
21. MANUAL DE ORACLE WAREHOUSE BUILDER OWB

CREAR UNA AREA DE TRABAJO

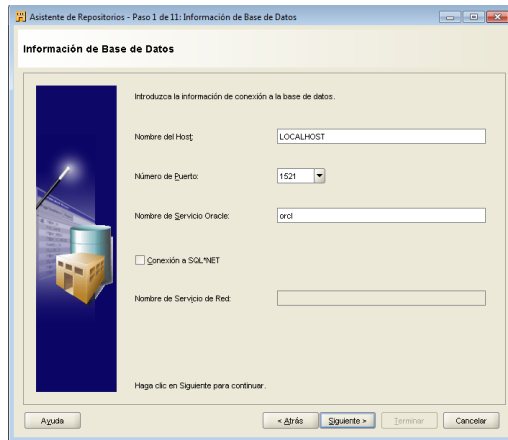
- Para ello nos vamos a **Inicio→ Oracle→ Warehouse Builder→ Administration→ Repository Assistant.**



- Se mostrara el Asistente de Repositorio. “**Clic en Siguiente**”.



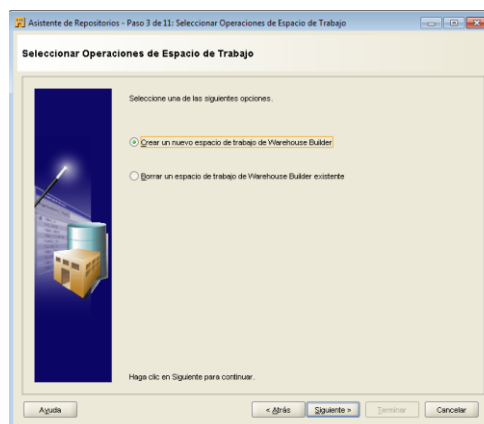
- En la siguiente venta se solicita información de la Base de Datos, pondremos la información correspondiente (Nombre Host, Puerto, Servicio), “**clic en Siguiente**”.



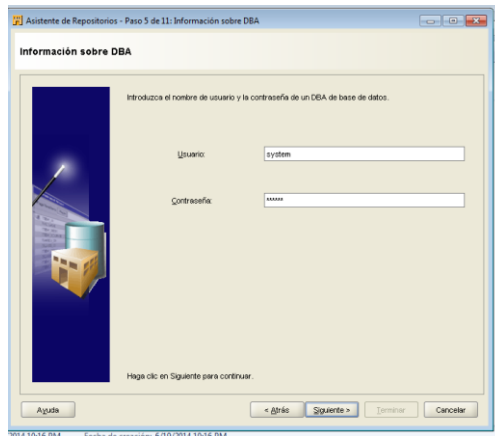
- En la ventana Seleccionar Operación escogeremos la opción Gestionar Espacios de Trabajo de WareHouse Builder, “**clíc en Siguiente**”.



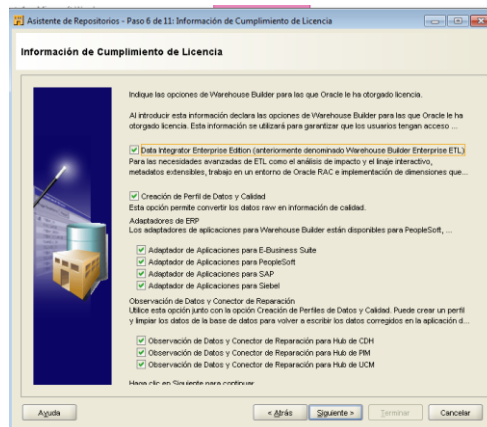
- Seleccionar Crear un Espacio de Trabajo, “**clíc en Siguiente**”.



- En la Información DBA escribiremos el usuario administrador del Motor de BD y contraseña, **“clic en Siguiente”**.



- Se mostrara una pantalla de Cumplimiento de Licencia, **“clic en Siguiente”**.



- En la pantalla siguiente daremos un nombre a nuestro espacio de trabajo, usuario y contraseña que deseemos. **“Clic en Siguiente”**.

- En la información OWBSYS ventana, introduzca los siguientes valores.

Nombre de Usuario: OWBSYS

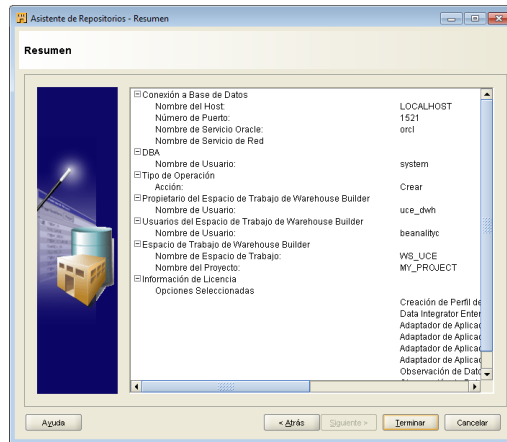
Contraseña: owbsys **“Clic en Siguiente”**.

Nota: Si en la pantalla aparece que la cuenta está bloqueada, ejecutar los siguientes comandos en SQL plus:

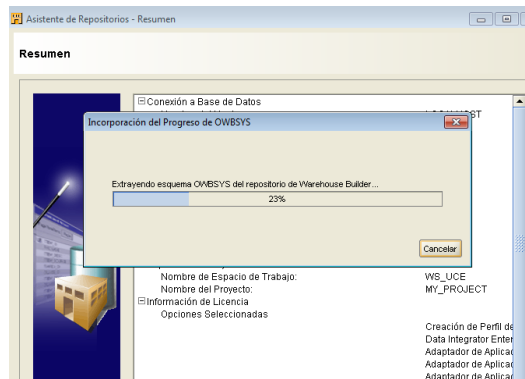
```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on 28 Jun 2014 15:20:31
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
SQL> alter user OWBSYS account unlock;
User altered.
SQL> alter user OWBSYS identified by OWBSYS;
User altered.
SQL> commit;
Commit complete.
SQL>
```

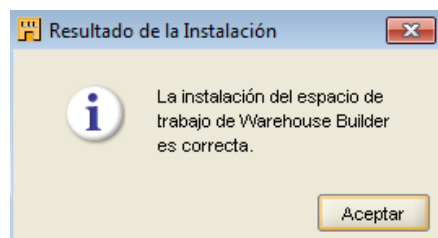
- En Seleccionar Tablespace dejamos las opciones por defecto. **“Clic en Siguiente”**.



- Empezará la Instalación

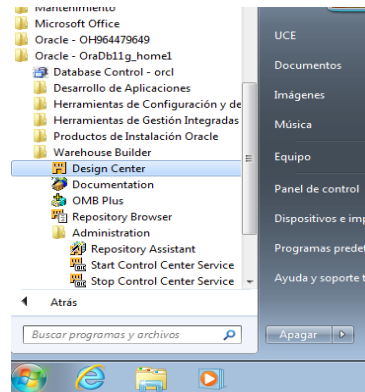


- Para Finalizar la instalación del espacio de trabajo, se indicará un mensaje que la instalación ha sido correcta. **“Clic en Aceptar”**.



INICIAR EL ESPACIO DE TRABAJO DE ORACLE WAREHOUSE BUILDER

- Para ello dirigirse a **Inicio → Oracle → Warehouse Builder → Design Center** como se muestra a continuación.



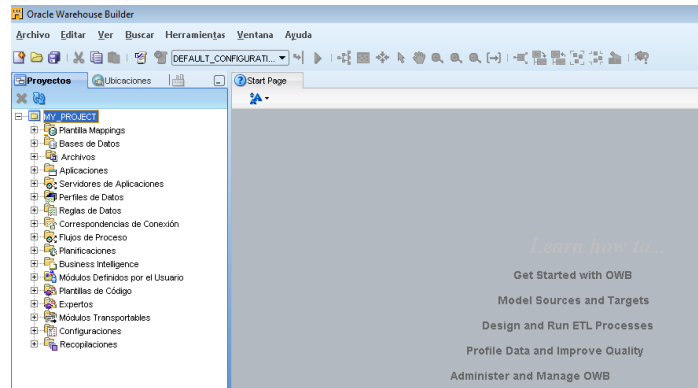
- Inicialará la página de WareHouse Builder.



- Ubicamos los datos de la conexión, usuario y contraseña del espacio de trabajo creados anteriormente. **Clic en Aceptar.**



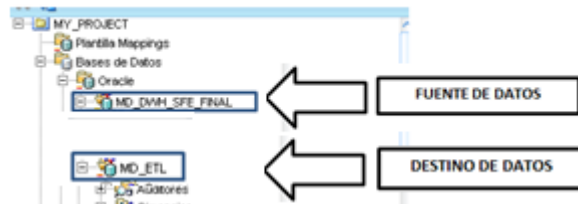
- Se mostrara el espacio de trabajo de Oracle Warehouse Builder, donde podremos empezar a Trabajar.



EMPEZAR A TRABAJAR EN ORACLE WAREHOUSE BUILDER (OWB)

Vamos a empezar a trabajar con esta herramienta. Tenemos un espacio de trabajo donde empezaremos a desarrollar nuestros ETL's útil para nuestro Modelo BI del Sistema Financiero Ecuatoriano.

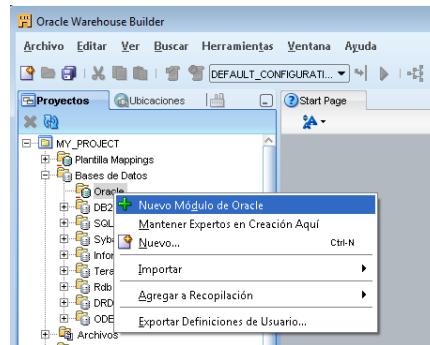
Ahora bien la estructura a utilizar será la siguiente:



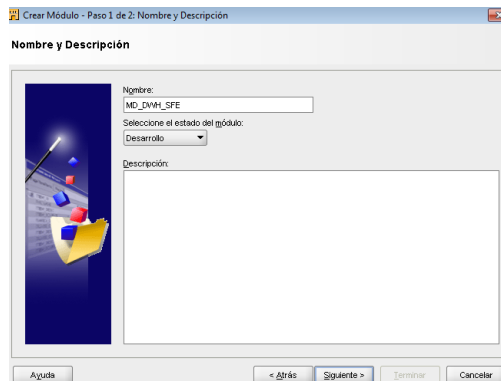
CREACIÓN DE MODULOS E IMPORTACIÓN DE OBJETOS

Existen tres pestañas principales: **Navegador de Proyectos**, **Navegador de Ubicaciones** y **Navegador de valores globales**.

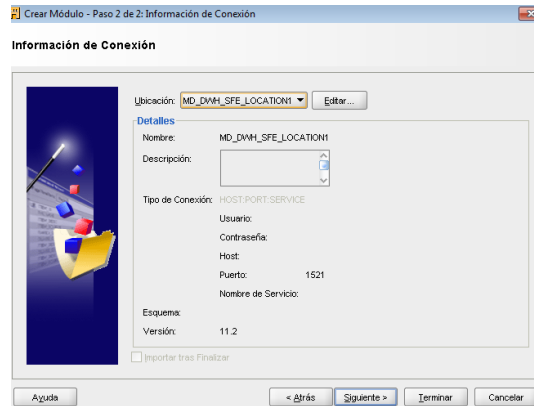
- En la pestaña Navegador de Proyectos, en el árbol MY_PROYECT- Bases de Datos- Oracle damos **click derecho** y escogemos **Nuevo Módulo de Oracle**



- En el Asistente para crear módulos, luego de dar **clik en siguiente** en la página de Bienvenida, escribimos un nombre, ejemplo **MD_DWH_SFE** para el módulo de fuente de datos de Oracle, seleccionamos el estado del módulo **Desarrollo**, “**clik en Siguiente**”.

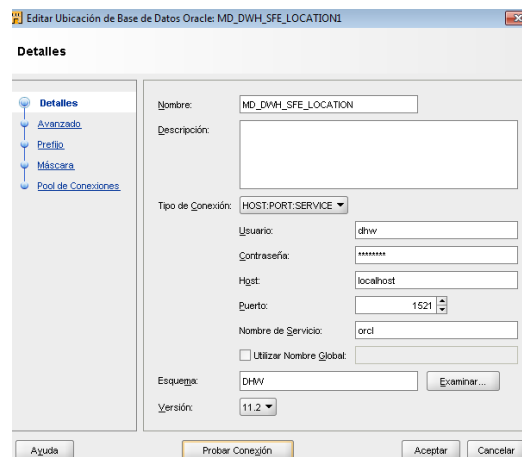


- En la ventana de información de conexión. OWB crea un nombre de ubicación para cada módulo creado. Como se puede ver en la imagen, el nombre del lugar es **MD_DWH_SFE_LOCATION1**. Las ubicaciones son específicas de un tipo de módulo, como la base de datos Oracle o archivo plano. “**Clic en Editar**” para especificar la conexión.

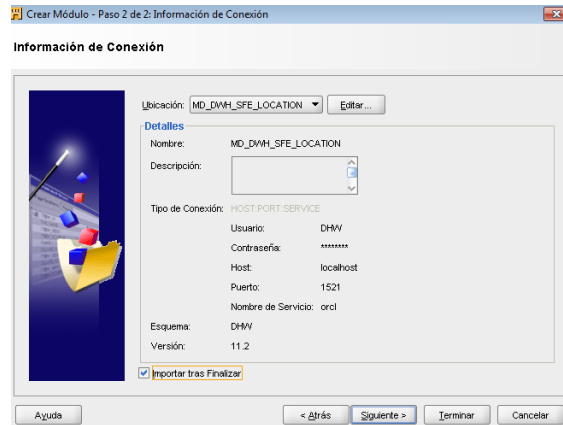


- Inicialará una venta de Edición Editar ubicación de base de datos Oracle, cambie el nombre MD_DWH_SFE_LOCATION1 ubicación predeterminada como **MD_DWH_SFE_LOCATION** .También proporciona la información de conexión (nombre de usuario, contraseña, host, el puerto y el nombre del servicio) que especifica cuál es la fuente de los metadatos a seleccionar. En este ejemplo, los detalles de la conexión se proporcionan son para conectar con el esquema DHW.

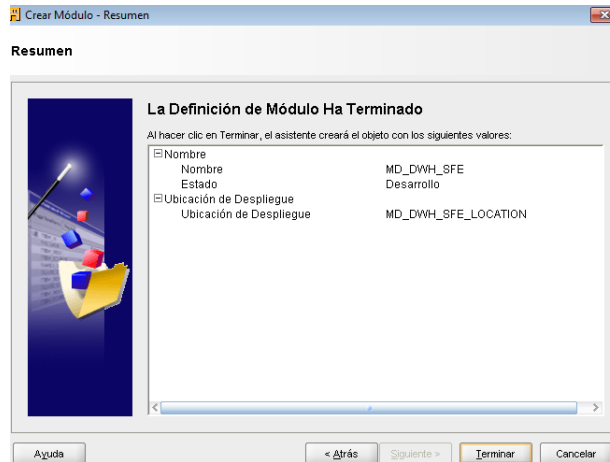
Hacer clic en **Probar conexión**, se probara la conexión, y se mostrara el mensaje de "éxito" si la conexión es correcta; haga clic en **Aceptar**.



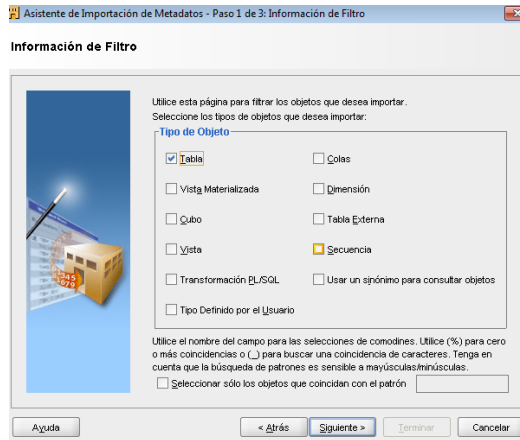
- En la página de información de conexión, asegúrese de que la opción **Importar tras Finalizar** este seleccionada para continuar con el Asistente de importación de metadatos. “Clic en **Siguiente**”.



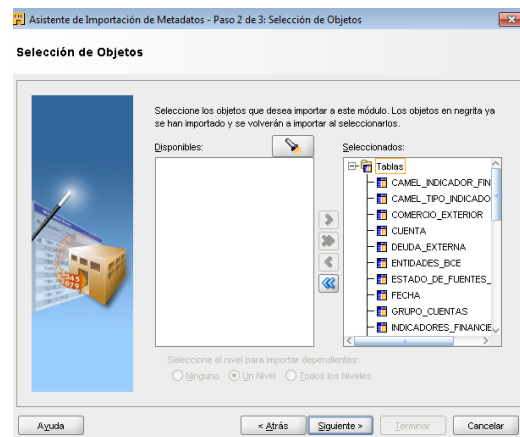
- En la venta Resumen, “**clíc en Finalizar**”.



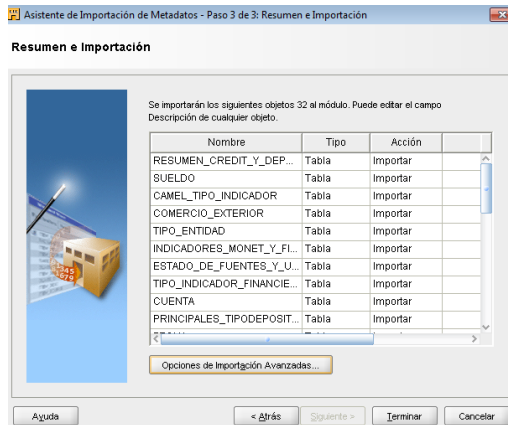
- En la ventana de bienvenida del asistente de importación de metadatos. Hacer clic en **Siguiente**; y continuamos con la importación, en el Uso del Asistente de importación de metadatos, se importan los metadatos de una base de datos en un módulo. Seleccione los objetos que desea importar en el módulo de fuente de datos de Oracle. En la página de información de filtro, selecciona el tipo de objetos que desea importar (**Tablas**). “**Clic en Siguiente**”.



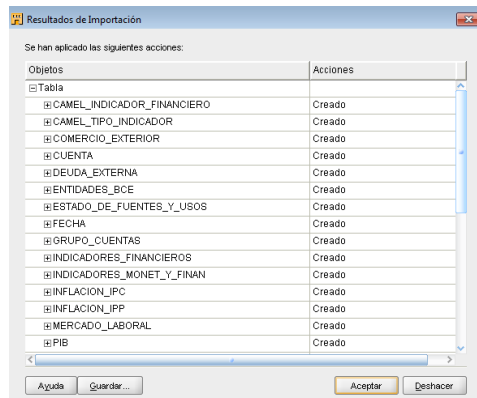
- Seleccionamos todas nuestras tablas (Representantes del Modelo dimensional). Las cuales están en modelo constelación (**Unión de Modelos estrellas**) y damos “**clik en Siguiente**”.



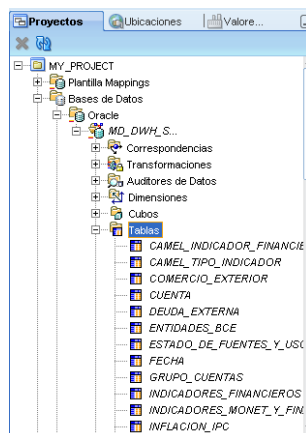
- En el resumen y la página de Importación, compruebe que ha seleccionado todos los objetos que desea importar en Warehouse Builder. Es posible editar el campo de descripción de objetos. Y “**clik en Terminar**”.



- A continuación se mostrará el Resultado de la Importación. “Clic en Aceptar”.



- Se ha completado la importación de las definiciones de base de datos Oracle. En el cliente de Oracle Warehouse Builder, examine los metadatos importados; ampliar el módulo **MD_DWH_SFE_FINAL** y examine los metadatos que se importa para las tablas



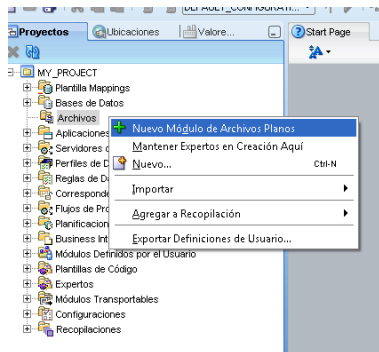
Una vez creado el modulo, donde hemos exportado nuestras tablas, Podemos crear otro modulo que contendrá el resultado de los procesos ETL's para la carga de datos.

Hágalo de la misma forma con otro esquema (usuario) solo que esta estará vacía es decir no se importarán objetos.

CREACIÓN DEL MODULO DE FUENTE DE DATOS.

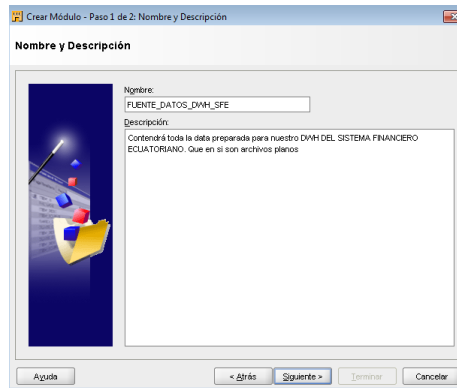
Ahora bien vamos a crear en nuestra Herramienta de WAREHOUSE BUILDER, un directorio de nuestras Fuentes de Datos, este contendrá todos los archivos ya preparados de la data del Sistema Financiero Ecuatoriano; por ende es el inicio de los procesos ETL para nuestro DATAWAREHOUSE.

- En la pestaña de Explorador de Proyectos, en nuestro árbol **MY_PROJECT**→**Archivos** creamos un Módulo de Archivos Planos. Veamos

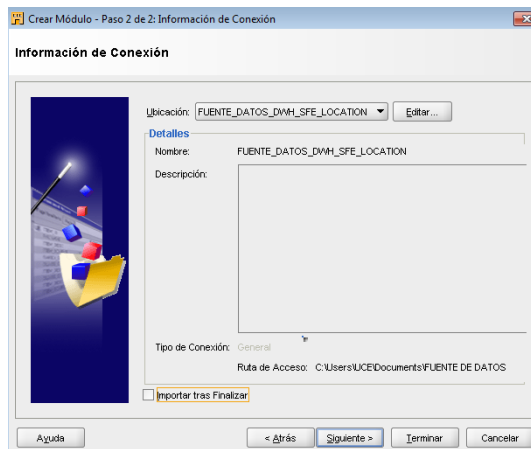


Se visualizará la pantalla de Bienvenida, **clic en siguiente**

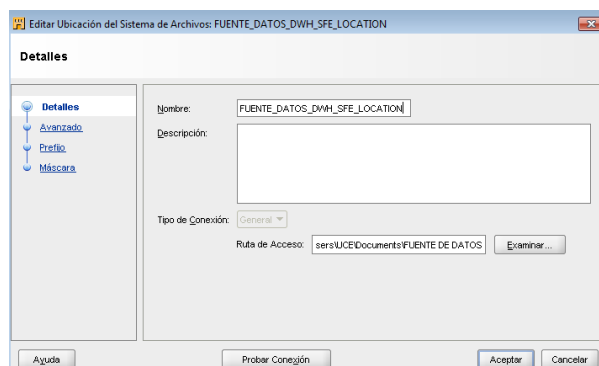
- Le damos un nombre y descripción si deseamos en este caso, **FUENTE_DATOS_DWH_SFE**. “Clic en Siguiente”.



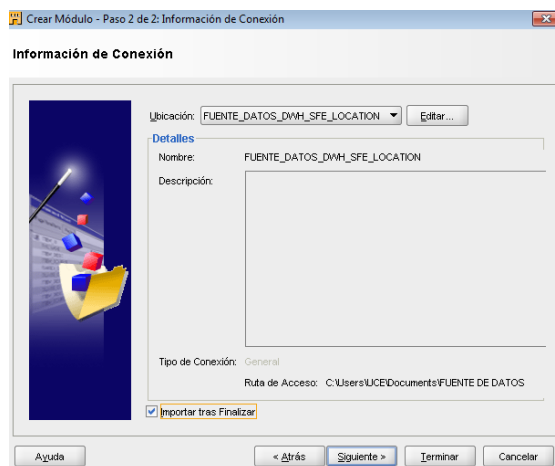
- En la Ventana de Información de conexión, Escogemos la **opción Editar**



- En la siguiente pantalla especificamos los Detalles de la conexión, un Nombre de la localización de nuestro Modulo de Fuente de datos y la Ruta de Acceso que es el directorio de nuestra máquina donde se encuentran todos los archivos de la **Data preparada** para los procesos ETL's. **“Clic en Aceptar”**

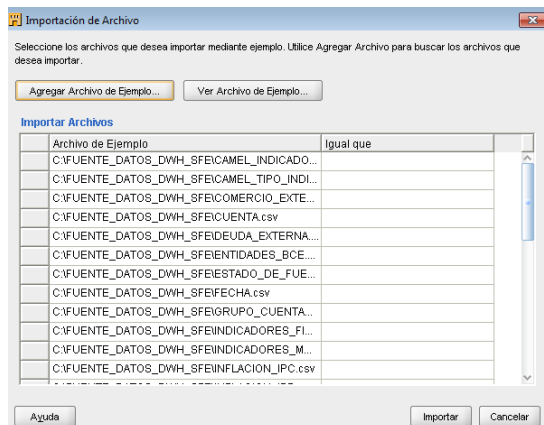


- Luego nos aseguramos que la opción **Importar tras Finalizar** este seleccionada y **clíc en Siguiente**



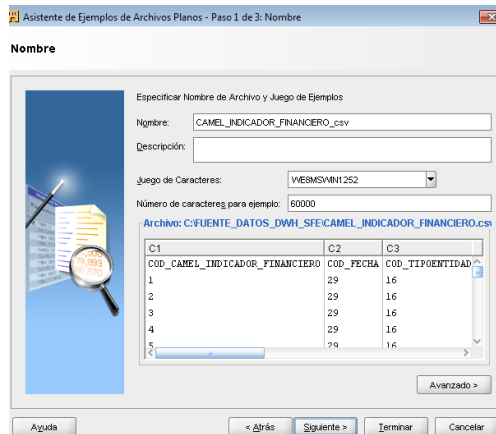
En el Resumen damos **clíc en Terminar**.

- En la ventana Importación de Archivo, Agregamos los Archivos a Importar y **clíc en Importar**.

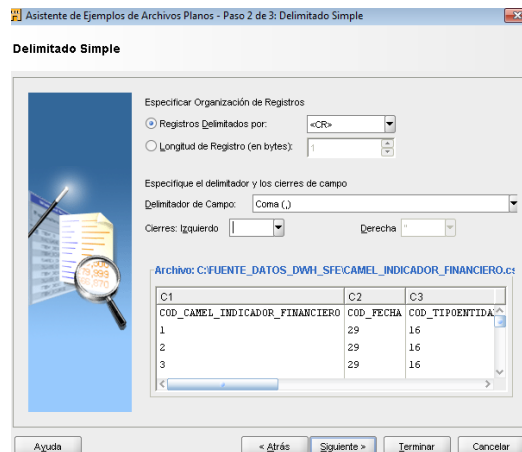


Luego en **Siguiente**.

- El asistente ira uno por uno con los archivos de importación, verificamos que todo este correcto y “**clíc en Siguiente**”.

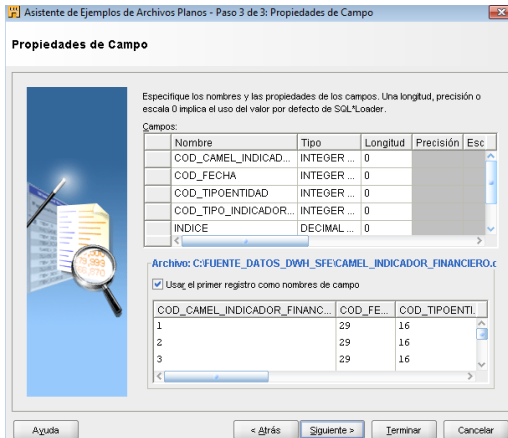


- Especificamos unas características de Delimitación del archivo **clíc en Siguiente**

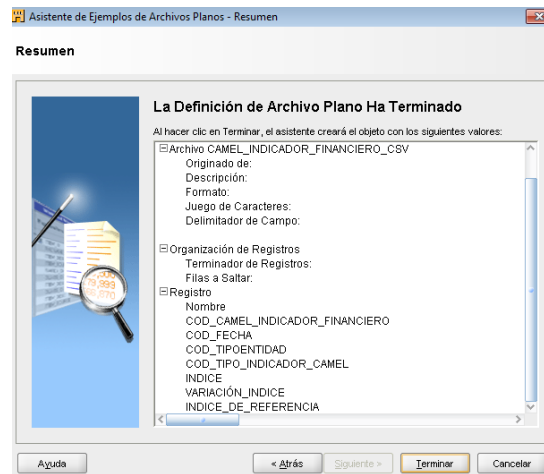


- En la ventana siguiente se mostrará las propiedades de los campos. Seleccionamos el primer registro como Nombre del Campo como se observa en la imagen, verificamos el tipo de dato de cada columna **muy importante, “clíc en Siguiente”**.

Nota: Si el dato es de tipo number (decimal) escogemos el tipo de dato **DECIMAL_EXTERNAL**

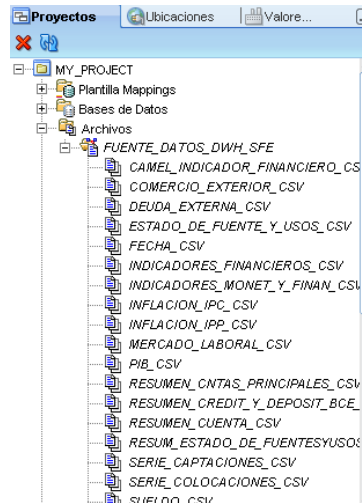


- Se mostrara un Resumen, “**clíc en Terminar**”.



Luego aparecerán los siguientes archivos, procedemos de la misma manera que el anterior.

- Tendremos nuestra data como archivos de la siguiente manera



CREACIÓN DE TABLAS EXTERNAS

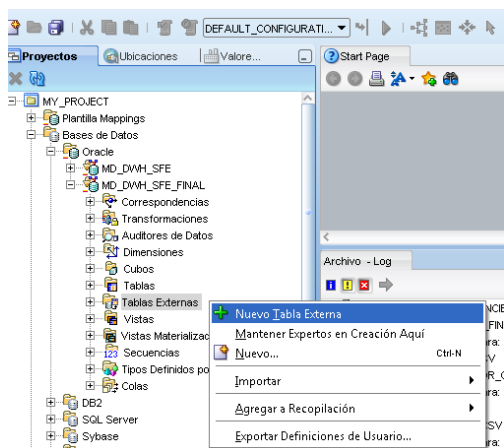
Las tablas externas le permiten representar datos de fuentes de archivos en formato de tabla relacional.

Las tablas externas permiten consultar directamente los archivos planos de la base de datos de Oracle y también consulta, unirse, transformar, y restringir los archivos planos.

En Warehouse Builder, puede definir tablas externas en la parte superior de las estructuras de archivos planos, desplegar tablas externas a la base de datos, y utilizar tablas externas en las asignaciones.

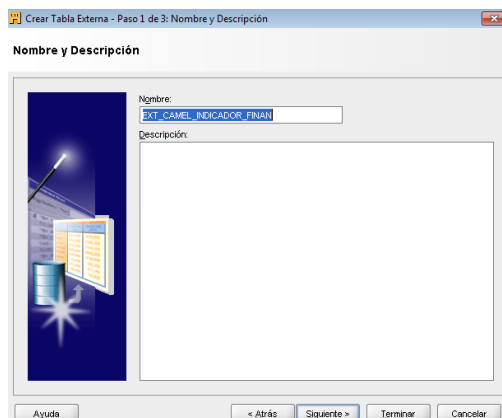
Ahora veamos cómo se crean y funcionan estas tablas EXTERNAS

En el panel Explorador de proyectos, expanda **MY_PROYECTO** → **Bases de datos** → **Oracle** → **MD_DWH_SFE_FINAL**. Haga “**clic derecho**” en **tablas externas** y seleccione **Nueva Tabla Externa**.

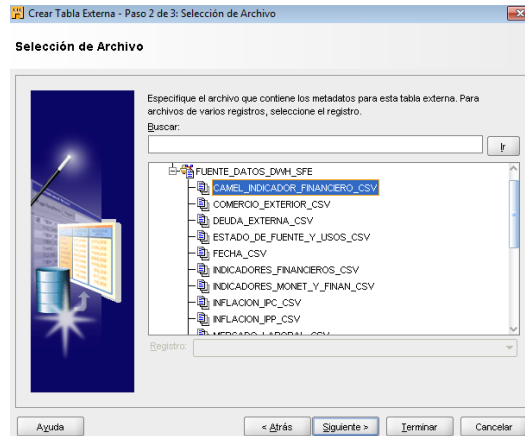


Se ejecutará el Asistente Crear Tabla externa. **Clic en Siguiente** en la página de bienvenida. El asistente le guiará a través de la creación de una tabla externa.

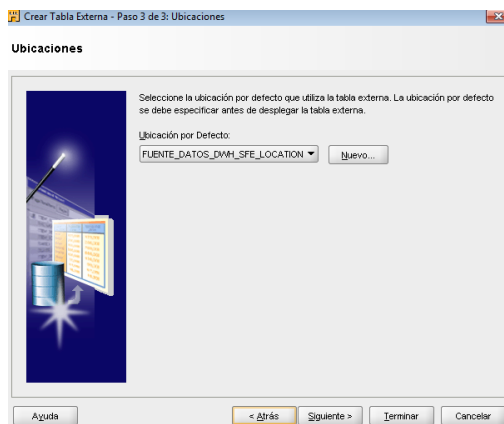
En la página Nombre y descripción, escriba para la primera tabla Ejemplo **EXT_CAMEL_INDICADOR_FINAN** como el nombre de la tabla externa. “**clic en Siguiente**”.



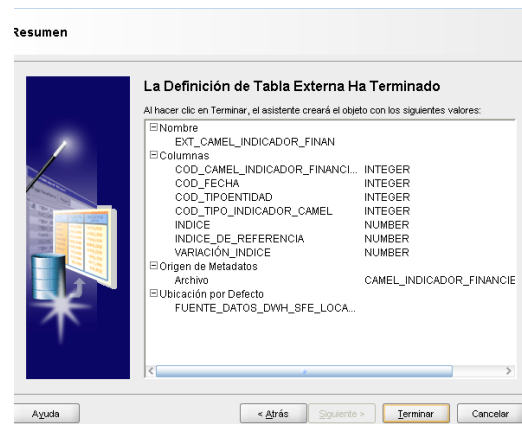
En la página de selección de archivos, seleccionamos el archivo correspondiente que tiene la data de esa tabla, luego “**clic en Siguiente**”.



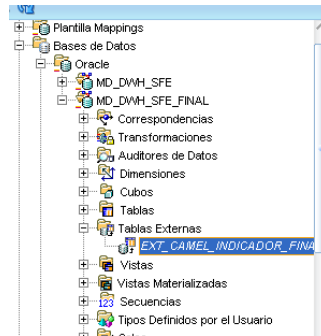
En la ventana Ubicaciones, seleccione la ubicación predeterminada que se utiliza en la tabla externa. Seleccione la **ubicación_origen** desde el cuadro desplegable ubicación. Luego “**clíc en Siguiente**”.



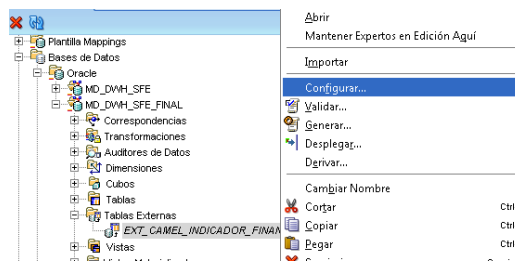
Se mostrará un Resumen “**clíc en Terminar**”.



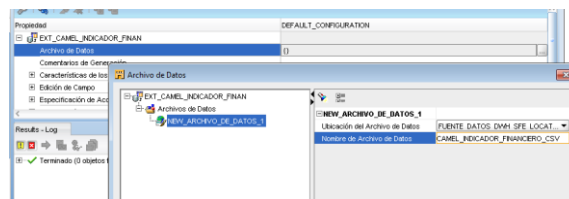
Tendremos nuestras tablas externas creadas como se muestra en la imagen.



Es necesario Configurar los detalles del sistema de archivos físicos de las tablas externas. Haga clic en la tabla Externa y seleccione Configurar



En el cuadro de diálogo Propiedades de configuración, “**clic en Archivos de datos**” y seleccionamos **Crear**. Seleccionamos la ubicación del Archivo y escribimos el nombre del Archivo de datos como se muestra a continuación.



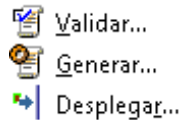
En las propiedades nos ubicamos en **Edición de Campo** → **Cargar Valores Nulos cuando Faltan Valores** cambiar a **True**. Finalmente “**Clic en Aceptar**”.

Propiedad	DEFAULT_CONFIGURATION
EXT_CAMEL_INDICADOR_FINAN	
Archivo de Datos	(NEW_ARCHIVO_DE_DATOS_1)
Comentarios de Generación	
Características de los Datos	
Edición de Campo	
Cargar Valores Nulos cuando Faltan Valores	true
Recorte	NONE
Especificación de Acceso	

Realizaremos los mismos pasos para las demás tablas externas necesarias.

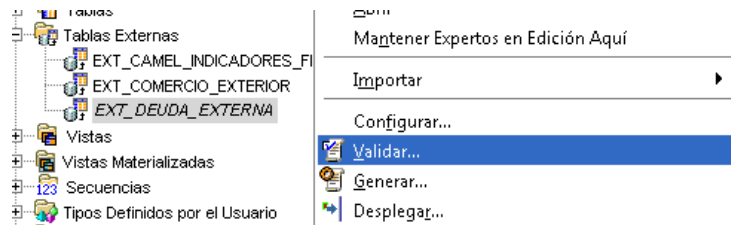
VALIDAR, GENERAR Y DESPLEGAR

La Herramienta WAREHOUSE BUILDER nos permite **Validar, Generar y Desplegar** todos los objetos creados, según sea el caso. Con un simple clic derecho es posible escoger estas opciones. También se encuentran en el panel, las identificaremos por estos gráficos.

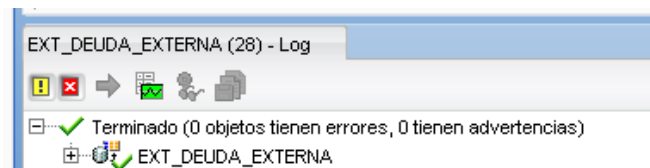


Se muestra un ejemplo en las Tablas Externas.

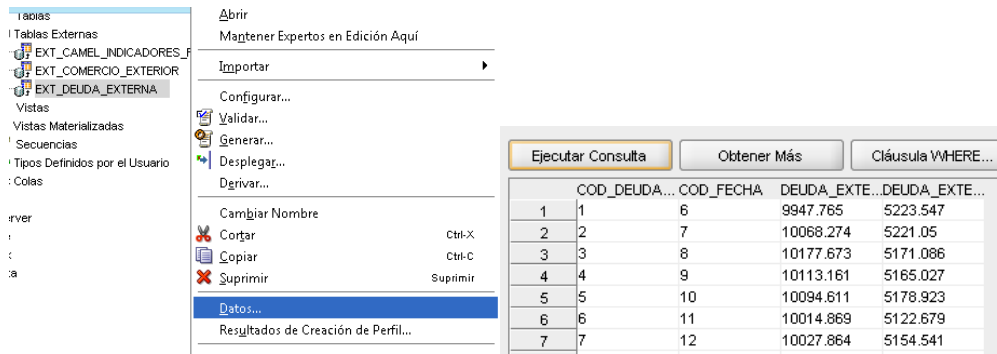
En la Tablas Externa: **EXT_DEUDA_EXTERNA** clic derecho y Ejecutamos 1ro Validar, 2do Generar y por ultimo 3ro despegar.



En el Panel de log si todo marcha bien nos aparecerá



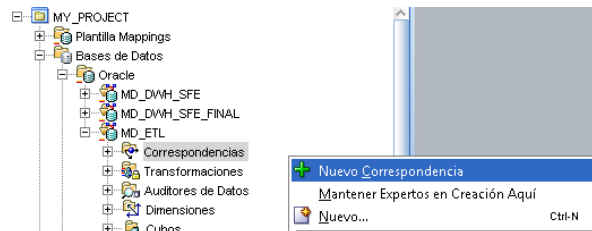
Y ahora podemos comprobar que los datos hayan pasado a la tabla externa. Dando clic derecho a la tabla y seleccionamos datos. Podemos observar los registros en la tabla



Realizaremos los mismos pasos los objetos que sean necesarios.

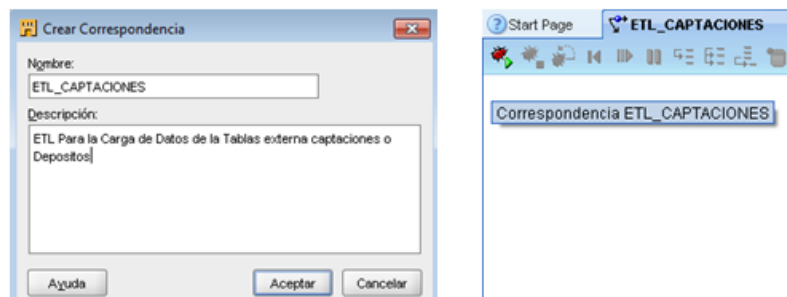
CREACIÓN DE ETL's

Nos dirigimos al Módulo de Destino de Datos **MY_PROYECT** → **Bases de datos** → **Oracle** → **MD_ETL** en la opción **Correspondencias (Mapping)**.



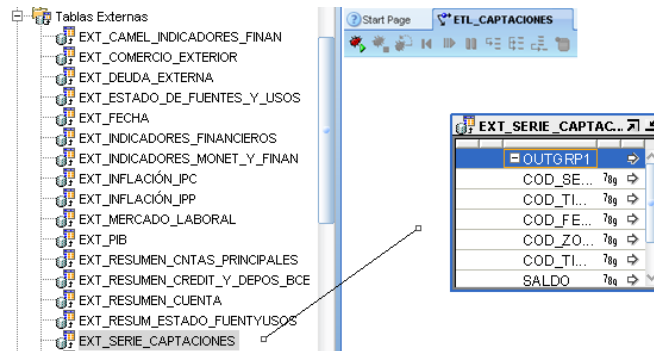
El asistente le guiará a través de la creación del ETL.

Se mostrara la ventana de **Crear Correspondencia**, ubicamos el nombre y descripción del ETL a crear. **“clic en Aceptar”** y se mostrara la hoja de trabajo para la construir nuestro ETL.

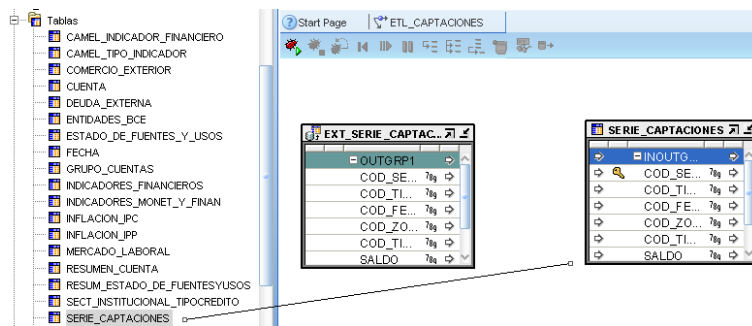


Se empezara a construir la estructura de nuestro ETL, esto se podrá realizar en tres pasos

Arrastrar a la hoja de trabajo la tabla externa correspondiente, esta contiene los datos a ser procesados y cargados a nuestro destino.



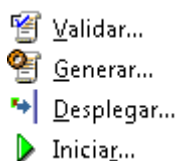
Arrastrar a la hoja de trabajo la tabla de destino de datos correspondiente, esta hace parte de nuestro modelo y es donde se cargaran los datos al procesar el ETL



Unir los campos de las dos tablas de nuestra hoja de trabajo

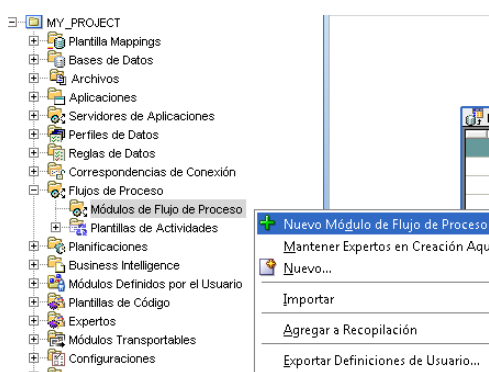


Para ejecutar los ETL's es necesario validar, generar, desplegar y por último ejecutar los ETL's para ello primero validar y generar dando clic en los siguientes botones mostrados anteriormente, Así para los demás ETL's.



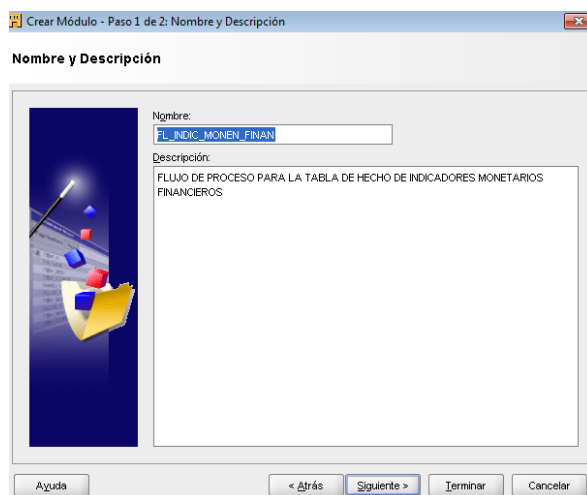
CREACIÓN DE FLUJOS DE PROCESOS ETL's

En el panel Explorador de proyectos, expanda **MY_PROYECT** → **Flujo de Procesos**, en **Modulo de Flujo de Proceso**, damos clic derecho **Crear Nuevo Módulo de Flujo de Proceso**

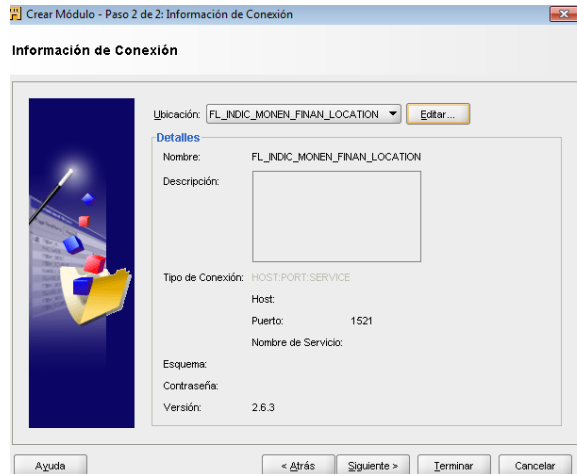


Se mostrará la pantalla de Bienvenida, “**clic en Siguiente**”.

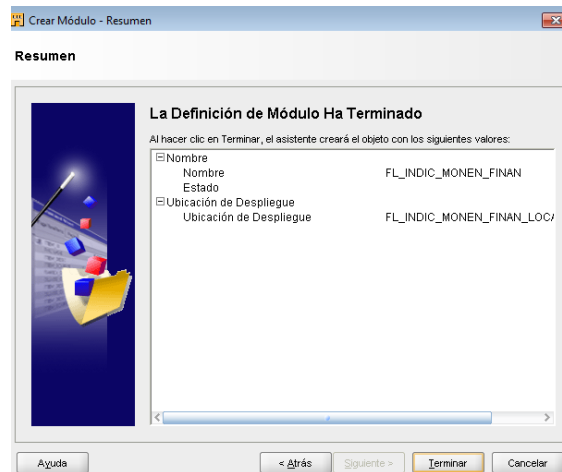
Le damos un Nombre y una descripción a nuestro flujo, el nombre en este caso (**Flujo_Indic_MonenFin** o **FLUJOS_DWH_SFE**). “**Clic en Siguiente**”.



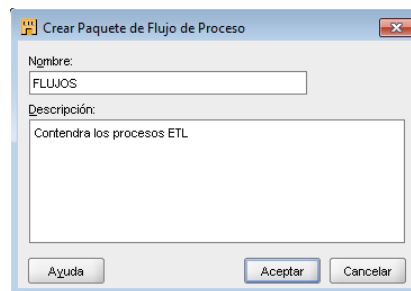
Le damos una ubicación. **Clic en Siguiente**



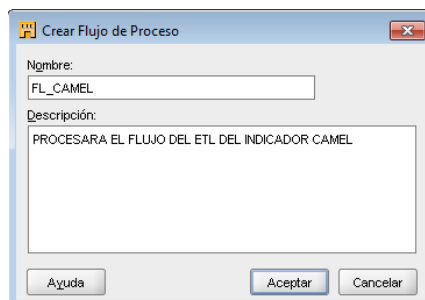
Nos aparecerá un Resumen. **Clic en Terminar**



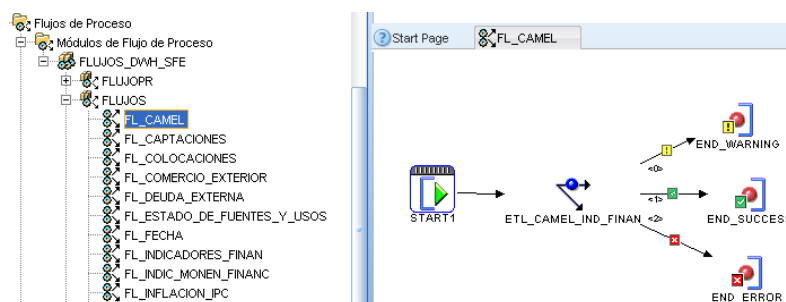
A continuación dar clic derecho en el nuevo módulo creado y seleccionar "**Nuevo paquete de Flujo de Proceso**" asignar un nombre y si se desea una descripción y dar **“clic en Aceptar”**.



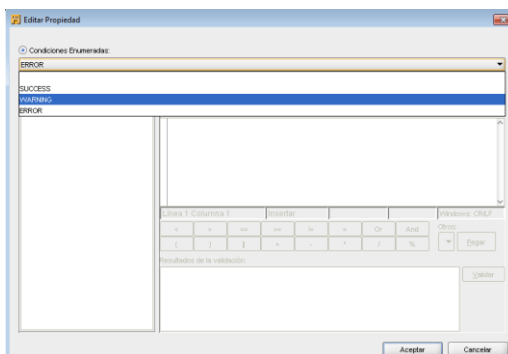
Luego se creara un nuevo flujo de proceso dando clic derecho en el nuevo paquete de flujo de proceso, asignar un nombre y dar **“clic en Aceptar”**.



Finalmente nos mostrara la hoja de trabajo para crear el proceso de flujo ETL, aquí se organizara los ETL's que se desea que se procesen, arrastrándolos y mediante la unión de flechas, como se muestra. Al final se asigna tres caminos que puede seguir al finalizar el proceso que son terminar el proceso satisfactoriamente, con advertencias o con errores.



Estos tres caminos se los puede arrastrar del panel de la parte derecha de nuestro espacio de trabajo, dar clic en las flecha de cada camino que represente la finalización del flujo, en la parte derecha superior, en "Condición" seleccionar la condición que se necesite



Así para todos los Flujos de Procesos que se desee.

Nota: Estos Flujos también pueden ser Calendarizados con la herramienta de OWB.

Errores en OWB

En el proceso de Creación de ETL's se puede presentar el siguiente error:

RPE-02072: No se ha activado el idioma NLS E de Oracle Workflow en el repositorio de Oracle Workflow. Actívelo utilizando el archivo de comandos del servidor wfmlena.sql de Oracle Workflow.

Siguiendo las indicaciones del mismo mensaje de error se soluciona el tema. En este caso el script estaba en **C:\app\UCE\product\11.2.0\dbhome_1\owb\wf\admin\sql**, se ha de buscar en el directorio de instalación de la BD donde tengamos el repositorio de OWF.

Desde SQLPLUS, con el usuario OWF_MGR (propietario del repositorio) se ejecuta wfmlena.sql, y ya se puede desplegar correctamente:

C:\app\UCE\product\11.2.0\dbhome_1\owb\wf\admin\sql >

sqlplus owf_mgr/pwd@owfdb @wfmlena 'E' 'Y'

'E' --> Idioma español

'Y' --> YES, para marcarlo como activado

Si no se desea buscar donde está el script, puede ser más sencillo entrar en la BD con el usuario de workflow y simplemente ejecutar este update:

SQL>update WF_LOCAL_LANGUAGES set

INSTALLED_FLAG = 'Y'

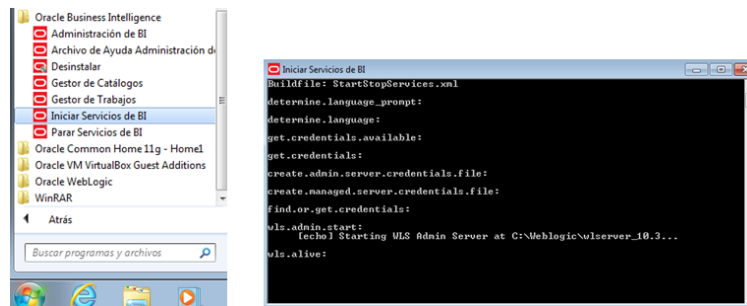
where CODE = 'E';

ANEXO J

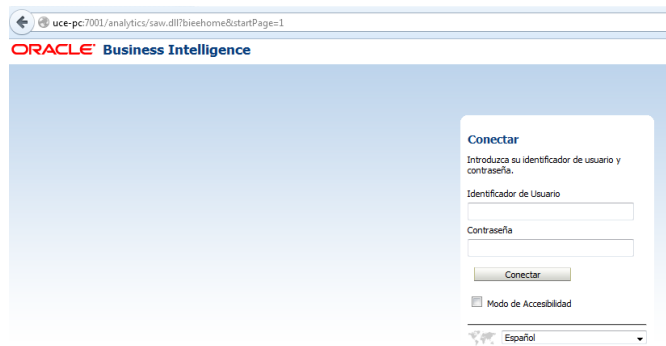
3. MANUAL PARA ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE (SERVER)

INICIAR LOS SERVICIOS DE OBI

Nos dirigimos a **Inicio** → **Todos los Programas** → **Oracle Business Intelligence** → **Iniciar Servicios de BI** se abrirá la consola de inicio de servicio.



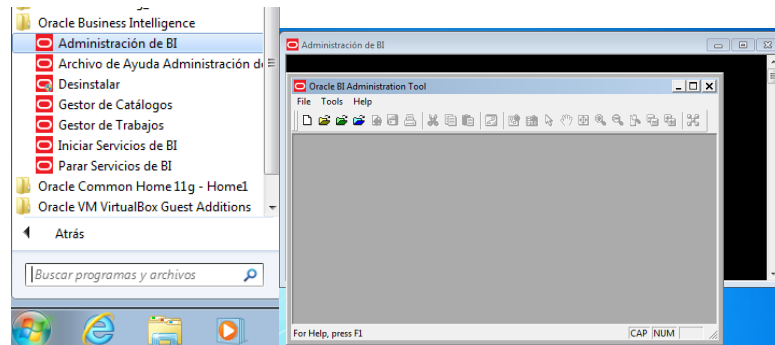
En la consola que se muestra nos pedirá (las primeras veces) ingresar el usuario y contraseña de Oracle Business Intelligence que ingresamos en la instalación, por defecto el usuario es **weblogic**, **Enter** y se abrirá automáticamente un navegador con la página principal de acceso a Oracle Business Intelligence.



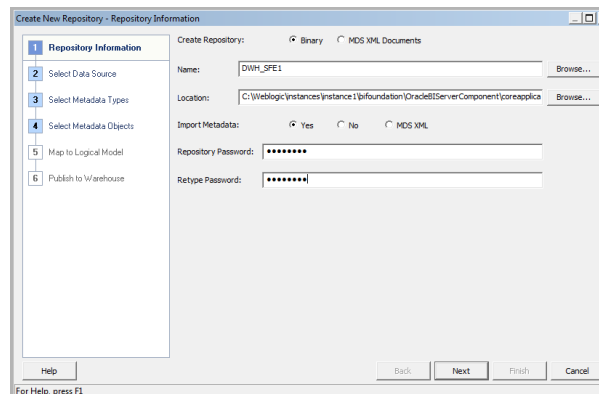
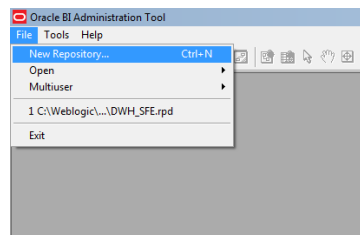
ADMINISTRATION BI (CREACIÓN DE DATAMARTS → DATA WAREHOUSE)

CREAR UN NUEVO REPOSITORIO

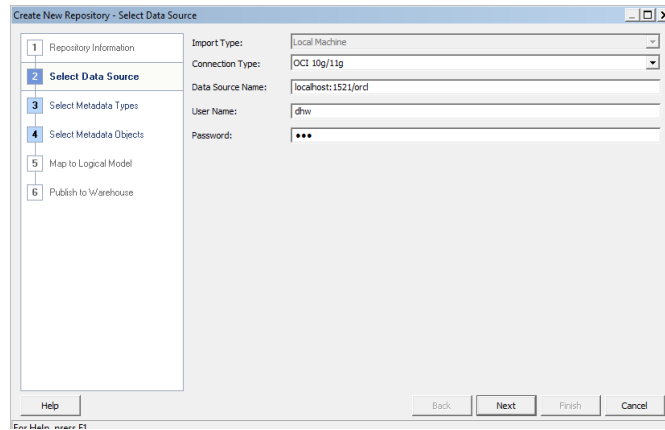
Nos dirigimos a **Inicio→ Todos los Programas→ Oracle Business Intelligence → Administración de BI** se abrirá la consola de inicio y la herramienta de trabajo.



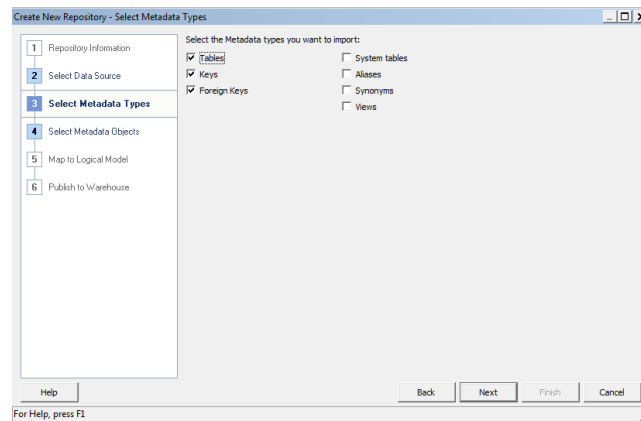
Paso 1: En la Herramienta, nos ubicamos en **File→New Repository**, Se nos abrirá una pantalla donde le daremos un nombre y contraseña al repositorio (la contraseña debe ser de por lo menos 8 caracteres, uno de ellos debe ser número), “**click en Next**”.



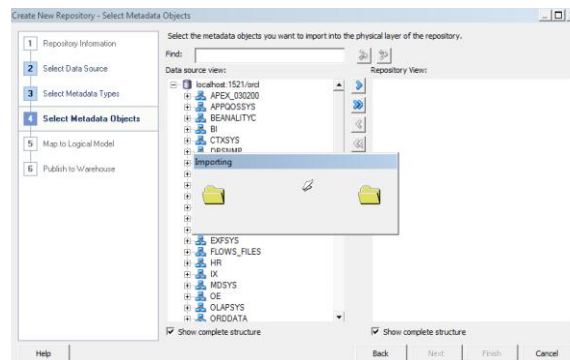
Paso 2: Establecemos el tipo de conexión a la BD de datos, especificando el **nombre:puerto/servicio**, así como el usuario y password, del esquema a conectarse “**click en Next**”.



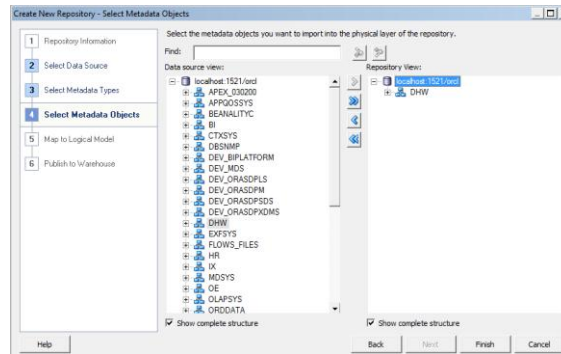
Paso 3: Seleccionamos los tipos de objetos a importar (los por defecto), “**clik en Next**”.



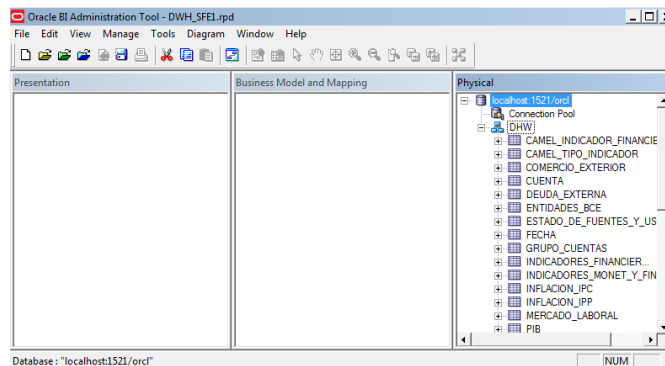
Paso 4: Seleccionamos los objetos a importar, de la conexión creada en Sql Developer, seleccionamos el esquema DHW lo importamos traspasándola a sección **Repository View**, ubicado en la parte derecha, nos aparece una venta de pool de conexiones, clic en Aceptar y continuamos con la importación.



Una vez importado se nos mostrara los objetos, “**clik en Finish**”.



Se nos mostrara en la herramienta, tres secciones con las siguientes capas: Físico, Lógico o de Negocio y de Presentación, en la capa física se observará el esquema con los objetos importados.

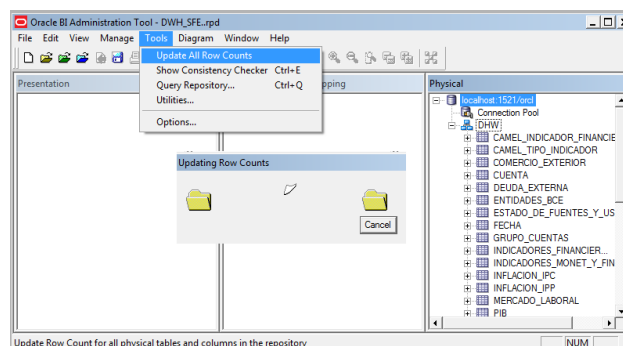


Paso 5: Se realiza el proceso en cada una de las capas que se detallan a continuación.

CAPA FISICA

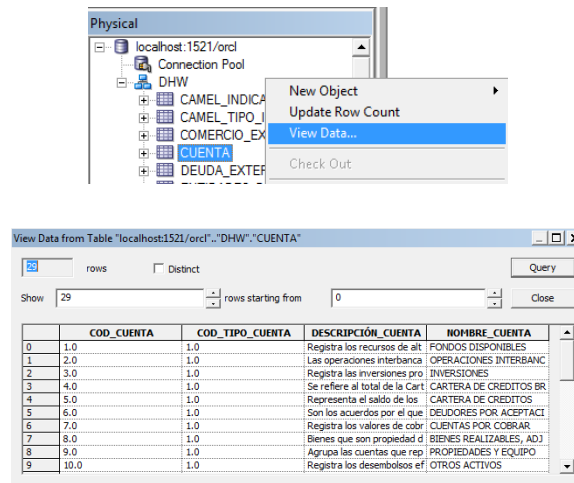
IMPORTACIÓN DE METADATOS

En esta capa se realiza la importación de los metadatos, para ello seleccionamos en la herramienta la pestaña **Tools**, “**clic en la opción Update All Row Counts**”.



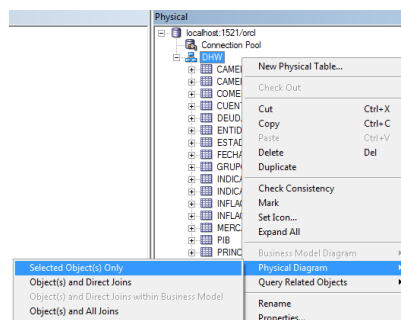
Para verificar que la data se ha importado correctamente, nos dirigimos a cualquiera de las tablas de la capa física, clic derecho y seleccionamos **View Data**, Se nos mostrara una tabla con la data de la tabla seleccionada.

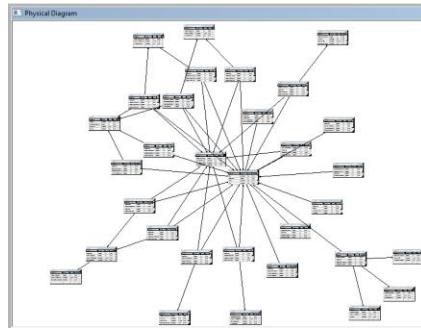
Nota: Si se inserta más datos en las tablas de los modelos dimensionales, repetimos este proceso para actualizar la data automáticamente en la capa física.



COMPROBAR EL DIAGRAMA FÍSICO

Para ello, clic derecho al esquema de la capa física y seleccionamos **Physical Diagram**→**Selected Object(s) Only**, y se nos mostrara en una venta nueva el diagrama físico.

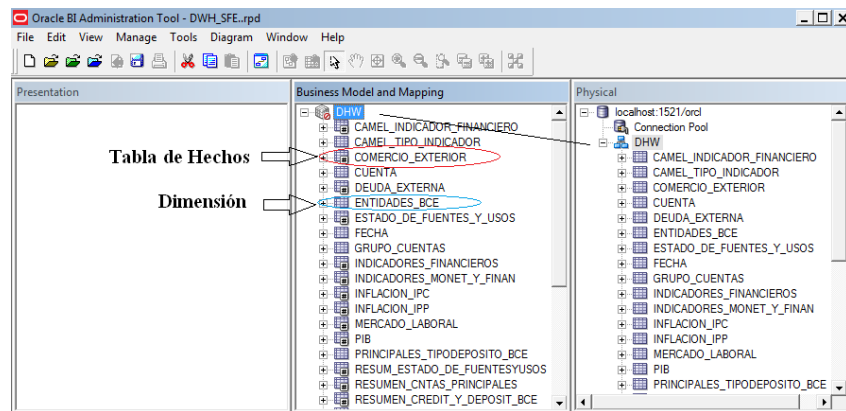




CAPA LÓGICA O MODELO DE NEGOCIO

ORGANIZACIÓN DE LOS METADATOS

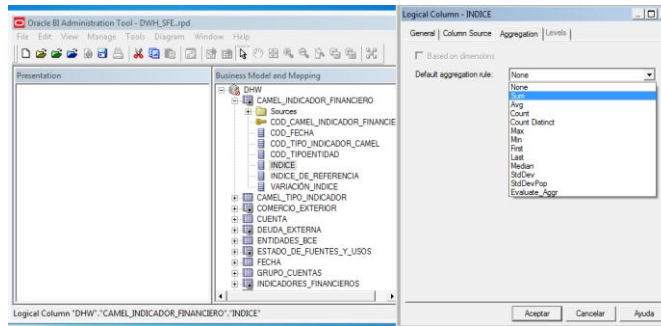
Para la construcción arrastramos el esquema DHW a la sección de la Capa Lógica.



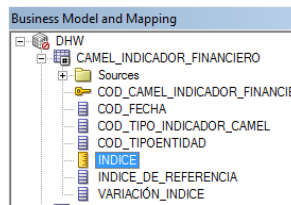
Se pueden identificar las Dimensiones con las Tablas de Hechos ya que a estas últimas se les pinta un numeral

DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE AGREGACIÓN PARA LOS HECHOS.

En las tablas de hechos, damos doble clic al atributo (medida) que deseemos asignar el tipo de agregación, se nos abrirá una ventana donde elegimos este nivel, por ejemplo suma y “**clic en Aceptar**”.



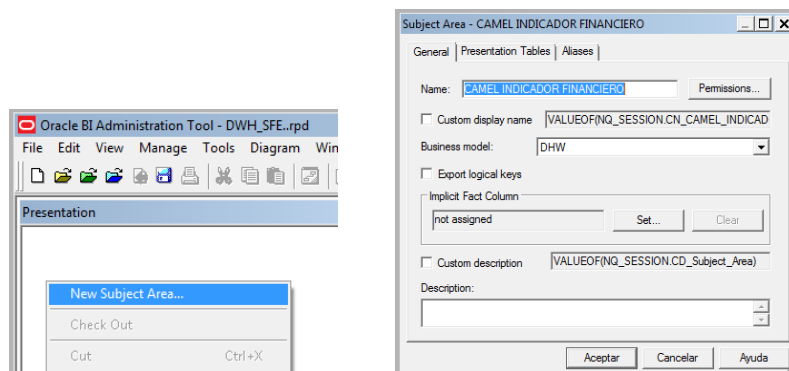
Esta medida se pintara de amarillo, ya que tiene un tipo de agregación. Así para todas las medidas de nuestros modelos.



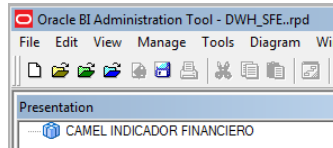
CAPA DE PRESENTACIÓN

CREACIÓN DE DATAMARTS

Para la Creación de los DataMarts, clic derecho en esta sección y seleccionamos **New Subject Area...** Se nos abrirá una venta en la cual se asignara un nombre al DataMart (Proceso de Negocio), este es el que el usuario final observara. **“Clic en Aceptar”**.

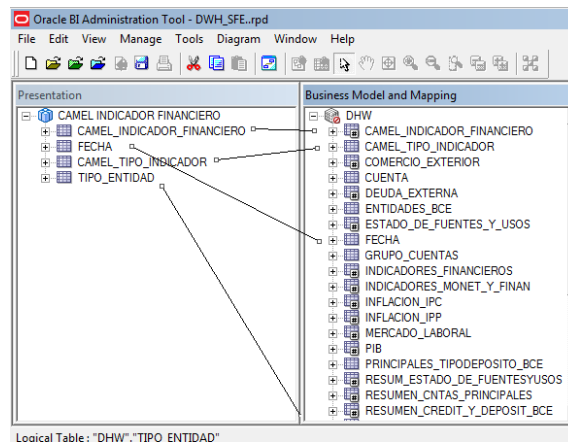


Se observara el DataMart creado.



ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS DATAMARTS

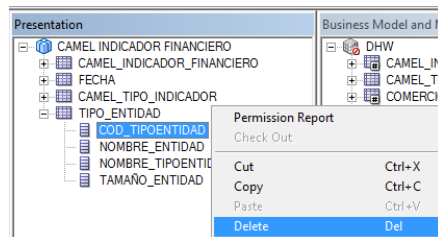
Estos se deben estructurar de acuerdo a los modelos dimensionales elaborados, para ello simplemente arrastramos de la capa lógica a la capa de presentación las tablas que se mostraran en nuestro DataMart.



Para la organización se debe decidir que campos de las tablas, los usuarios podrán ver y utilizar para la consulta de información.

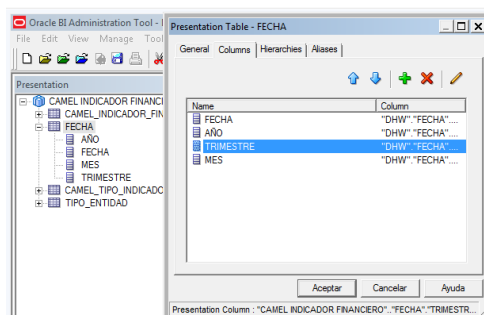
Eliminar campos innecesarios

“Clic derecho” en el campo que no deseemos mostrar, **opción Delete**.



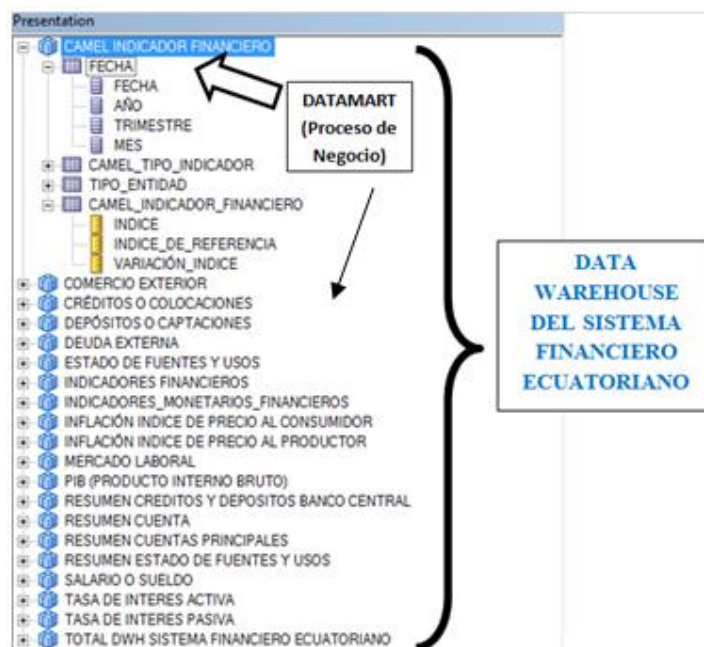
Ordenar Campos

“Doble clic” a la tabla, en la pestaña Columns con la ayuda de las fechas que se muestran se puede elegir el orden de los campos. Una vez que se finalice “ **clic en Aceptar**”.



Así para los demás DataMarts. Hasta llegar a la estructura de nuestro DWH.

Nota: Guardar y Comprobar la Consistencia de datos.



Paso 6: Implantación del DWH, se encuentra en el **Anexo XI**

ANEXO K

IMPLANTACIÓN DEL DATA WAREHOUSE EN ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE (SERVER)

Para la implantación tenemos que probar y validar el repositorio, para que finalmente el Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano este a disposición del usuario final, para la consulta y análisis de información.

Para ello realizar los siguientes pasos:

Comprobar Consistencia

Almacenamiento en caché Desactivado

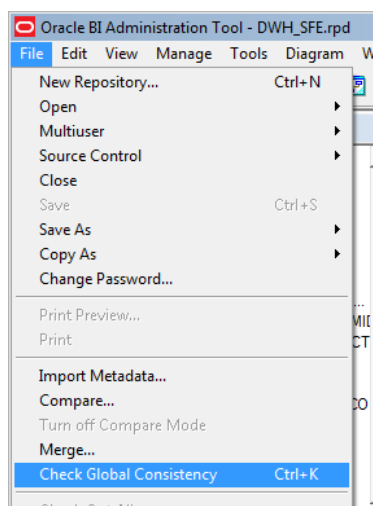
Cargue el Repositorio

Configurar el registro de consultas

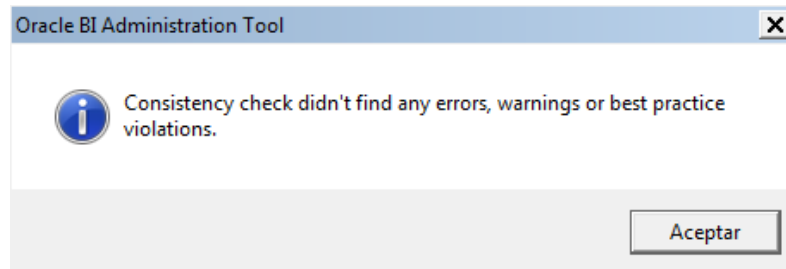
Crear Análisis (Mostrar Áreas Temáticas DWH)

Comprobar Consistencia

Seleccione **File→ Check Global Consistency**.

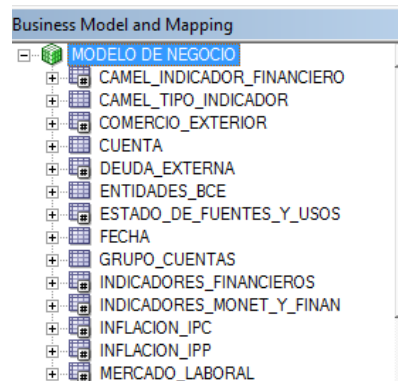


Debe recibir el mensaje: **Control de consistencia no ha encontrado ningún error, advertencias o violaciones.**

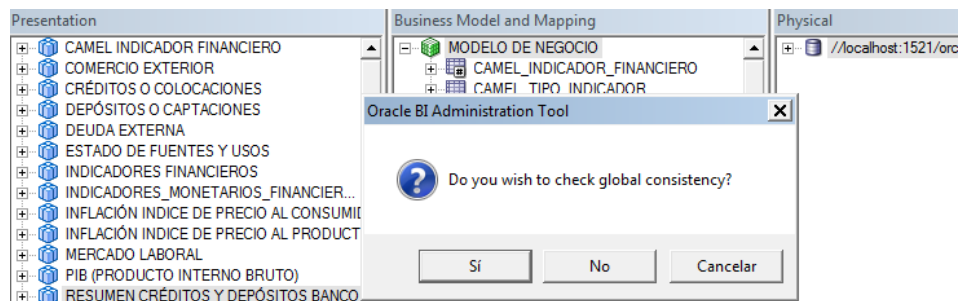


Si usted no recibe este mensaje, debe corregir los errores de comprobación de consistencia o advertencias antes de continuar.

Haga clic en **Aceptar**. Observe que el icono de modelo de negocio Las ventas de muestra en la capa de BMM es ahora verde, indicando que se encuentra disponible para consultas.



Guarde el repositorio sin comprobar la consistencia global de nuevo.



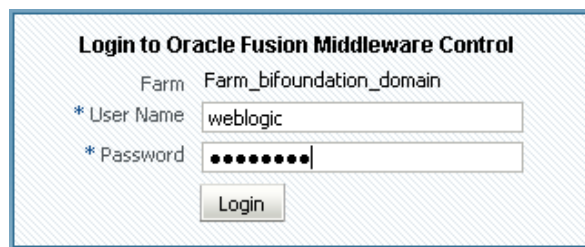
Seleccione **File → Close** para cerrar el repositorio. Deje abierta la herramienta de administración.

Almacenamiento en caché Desactivado

Abra un navegador y escriba la siguiente dirección URL para navegar a Enterprise Manager Fusion Middleware Control: **http: // <equipo>: 7001 / em**

En este Manual es la URL **http: // localhost: 7001 / em**

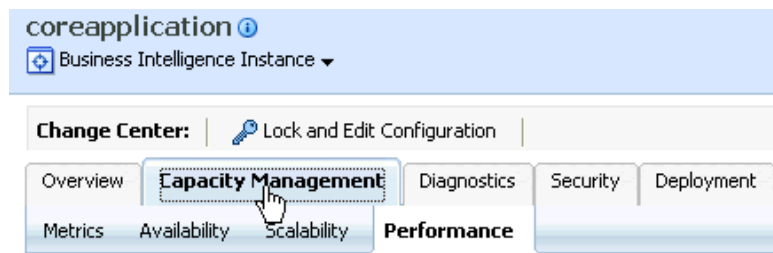
Inicie sesión como un usuario administrativo. Normalmente se utiliza el nombre de usuario administrativo y la contraseña proporcionada durante la instalación de Oracle BI. En el presente trabajo el nombre de usuario es **WebLogic** .



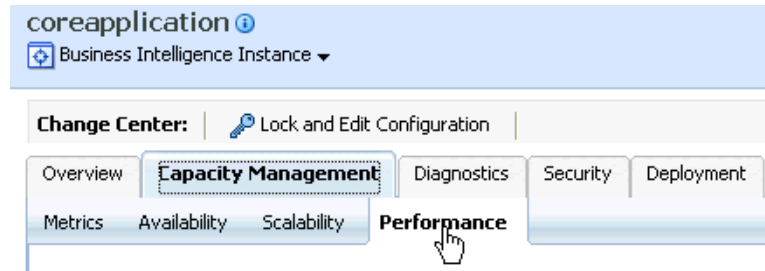
En el panel de navegación izquierdo, expanda **Business Intelligence** y haga clic **coreapplication**.



Haga clic en la pestaña **Capacity Management**.



Haga clic en subpestaña **Performance**.



Localice la sección **Enable BI Server Cache**. Cache enabled está habilitada por defecto.

Performance Options

Use this page to tune the performance of this BI Instance.

Enable BI Server Cache

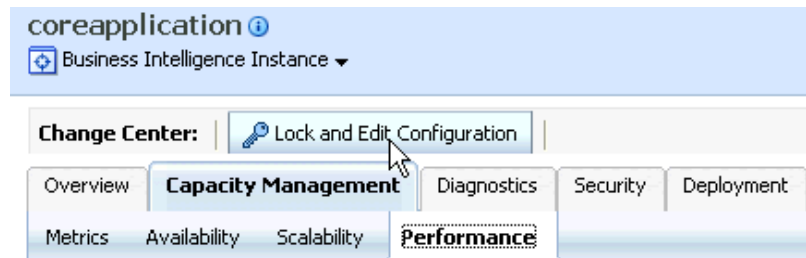
Enabling the server cache can greatly improve performance by enabling users who share data visibility to retrieve row sets from queries that have already been run at the cost of the possibility of seeing stale data.

☒ Cache enabled

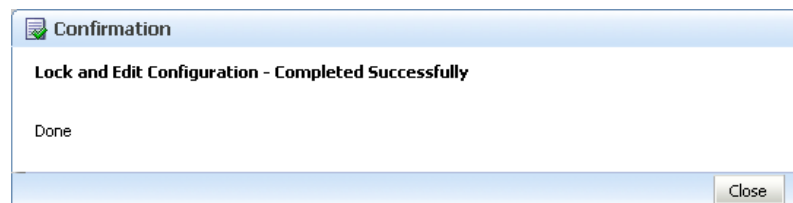
Maximum cache entry size

Maximum cache entries

Haga clic en **Lock and Edit Configuration** (Bloquear y Editar configuración).



Haga clic en **Close** cuando reciba el mensaje de confirmación "Lock and Edit Configuration – Completado Satisfactoriamente."



Deseleccionar **caché habilitado**. El almacenamiento en caché normalmente no se utiliza durante el desarrollo. Deshabilitar caché mejora el rendimiento de la consulta.

Performance Options

Use this page to tune the performance of this BI Instance.

Enable BI Server Cache

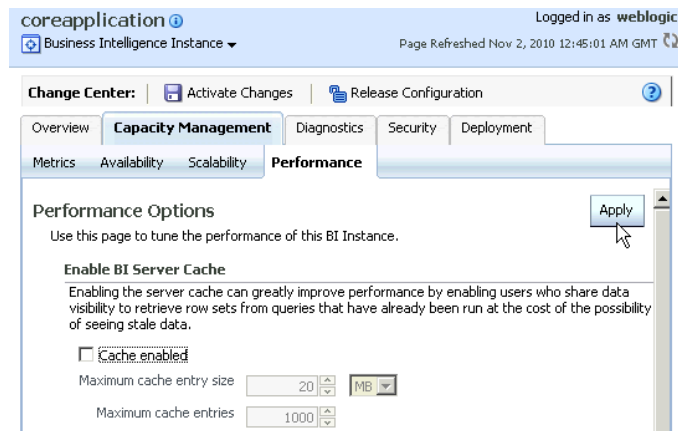
Enabling the server cache can greatly improve performance by enabling users who share data visibility to retrieve row sets from queries that have already been run at the cost of the possibility of seeing stale data.

☒ **Cache enabled**

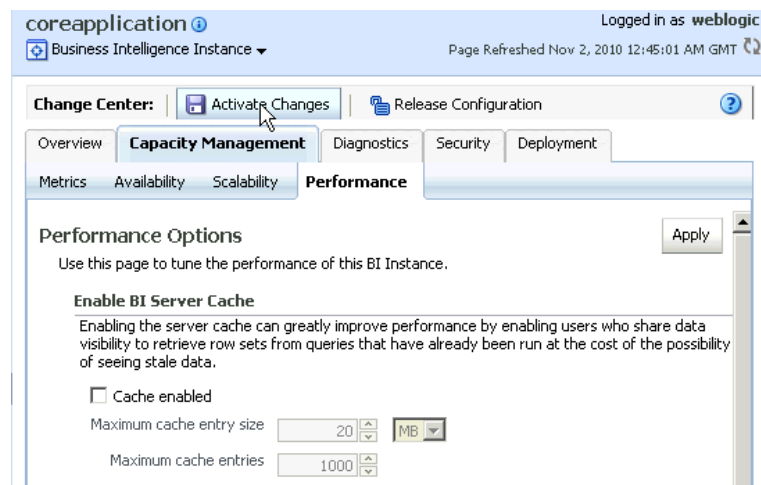
Maximum cache entry size

Maximum cache entries

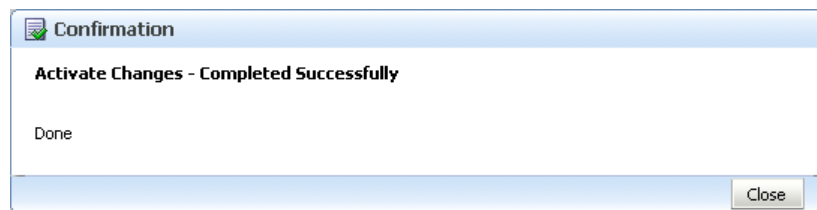
Haga clic en **Aplicar**.



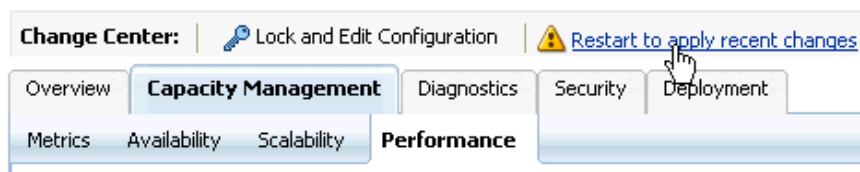
Haga clic en **Activar Cambios**.



Haga clic en **Cerrar** cuando reciba el mensaje **Activate Changes - Completado Satisfactoriamente**.

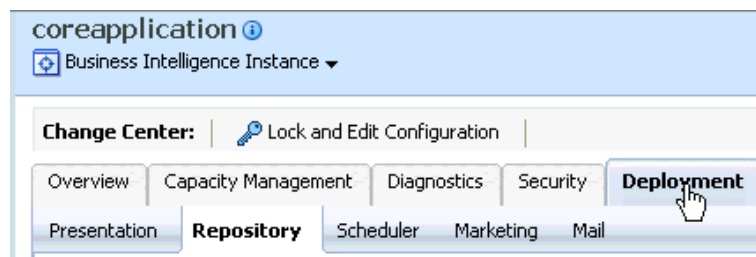


No haga clic en **Reiniciar** para aplicar los cambios recientes aún. Usted hace que después de subir el repositorio en la siguiente serie de pasos.

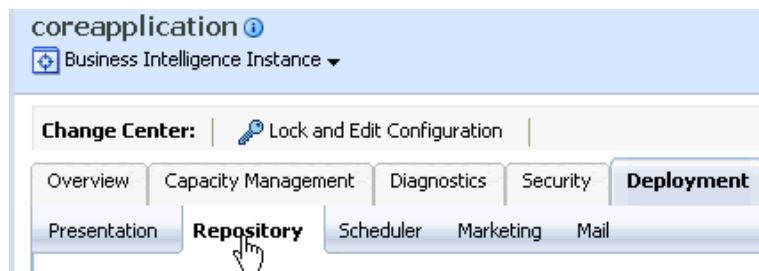


Cargar el Repositorio

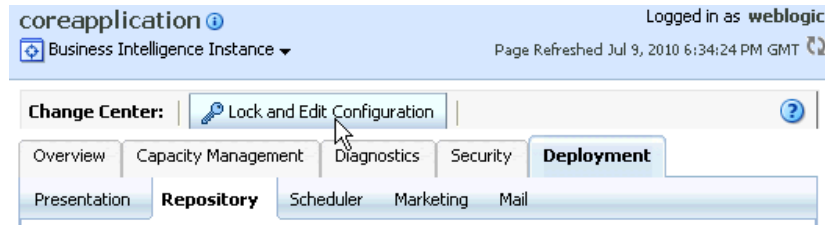
Haga clic en la pestaña Deployment (Implementación).



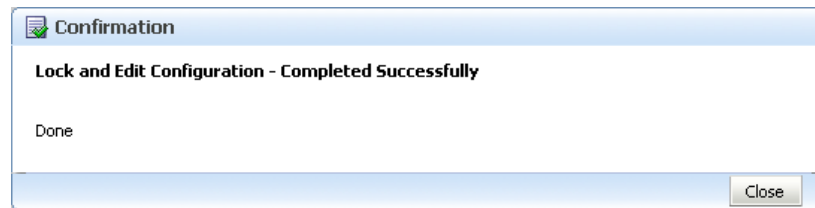
Haga clic en la subpestaña **Repositorio**.



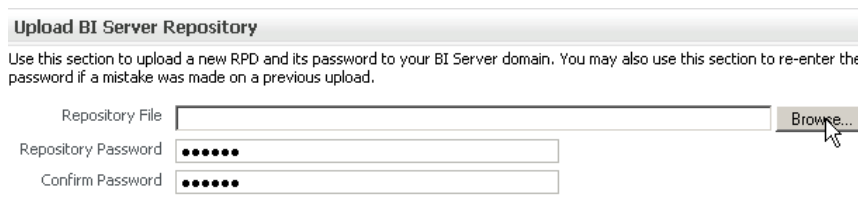
Haga clic en **Bloquear y Editar configuración**.



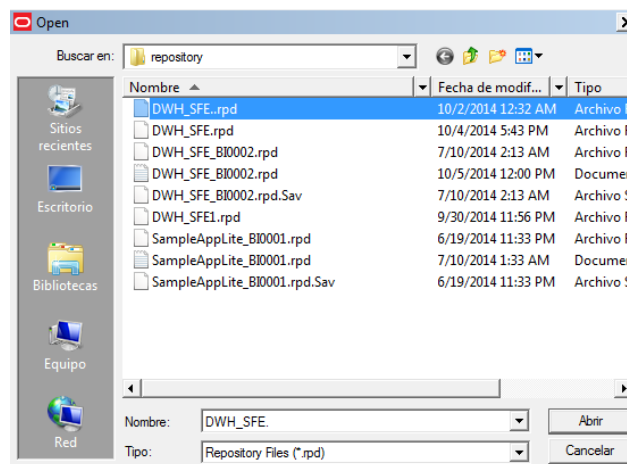
Haga clic en **Cerrar** cuando reciba el mensaje de confirmación "Bloquear y Editar configuración - Se completó con éxito."



En la sección "Upload BI Server Repository", haga clic en **Examinar** para abrir el cuadro de diálogo Elegir archivo.



Por defecto, el cuadro de diálogo Elegir archivo debe abrirse al **repositorio de directorio**. Si no es así, vaya al directorio del repositorio y lo seleccionamos.



Ingrese una contraseña para el repositorio y confirme la contraseña

Upload BI Server Repository

Use this section to upload a new RPD and its password to your BI Server domain. You may also use this section to re-enter the password if a mistake was made on a previous upload.

Repository File **DWH_SFE.rpd** Update...

Repository Password

Confirm Password

Haga clic en **Aplicar**, y observamos que el RPD por Defecto tiene el nombre de nuestro archivo seleccionado.


coreapplication Conectado como weblogic

Instancia de Inteligencia Empresarial Página Refrescada 19-sep-2014 22:24:57 COT

Centro de cambios: Bloquear y Editar Configuración

Repositorio de BI Server Aplicar

Esta sección muestra el RPD actualmente instalado. Puede utilizar esta sección para configurar una ubicación de RPD compartida.

RPD por Defecto **DWH_SFE_80002.rpd** 

☐ Compartir Repositorio

Directorio de Publicación de RPD

Cargar Repositorio de BI Server

Utilice esta sección para cargar un nuevo RPD y su contraseña en el dominio de BI Server. También puede utilizarla para volver a introducir la contraseña si se ha cometido un error en la carga anterior.

Archivo de Repositorio Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

Contraseña de Repositorio

Confirmar Contraseña

BI Presentation Catalog

En esta sección se muestra la ubicación actual del catálogo que utiliza Presentation Services. Utilice esta sección para cambiar la ubicación del catálogo o para compartirlo (para ello, deberá indicar una ubicación compartida).

Ubicación del Catálogo `$ORACLE_INSTANCE/bifoundation/OracleBIPresentationServicesComponent/$COMPONENT_NAME/catalog/SampleAppLite`

Haga clic en **Activar Cambios**.

coreapplication Logged in as weblogic

Business Intelligence Instance Page Refreshed Jul 9, 2010 6:34:24 PM GMT

Change Center: Activate Changes Release Configuration

Overview **Capacity Management** **Diagnostics** **Security** **Deployment**

Presentation **Repository** **Scheduler** **Marketing** **Mail**

BI Server Repository Apply

This section shows the current installed RPD. You can use this section to configure a shared RPD location.

Default RPD **DWH_SFE_80002.rpd**

☐ Share Repository

Shared Location

Upload BI Server Repository

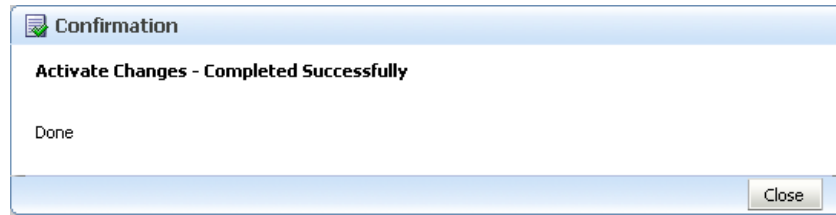
Use this section to upload a new RPD and its password to your BI Server domain. You may also use this section to re-enter the password if a mistake was made on a previous upload.

Repository File

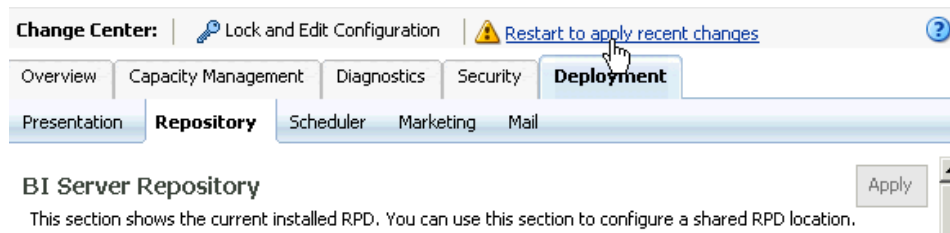
Repository Password

Confirm Password

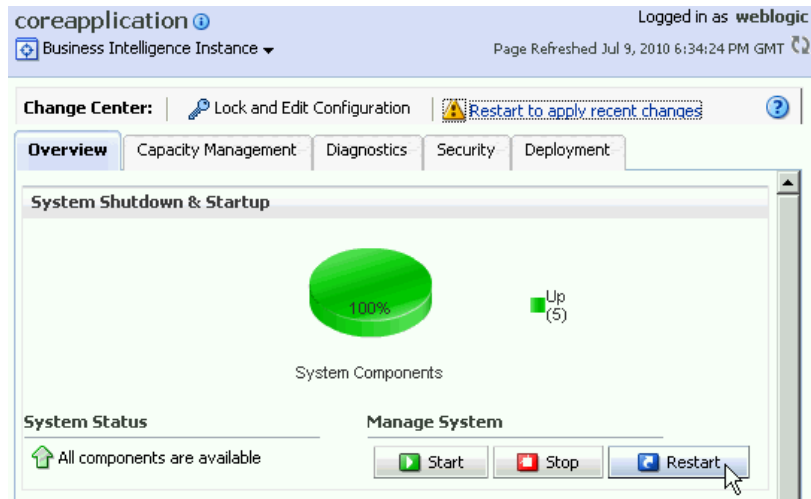
Haga clic en **Cerrar** cuando reciba el mensaje de confirmación **Activate Changes - Completado con éxito**.



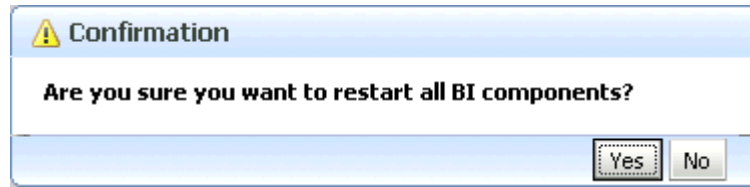
Haga clic en **Reiniciar** para aplicar los cambios recientes para navegar a la página de **Información general**.



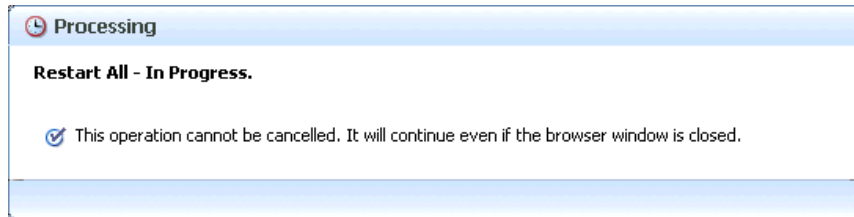
En la página Resumen, haga clic en **Reiniciar**.



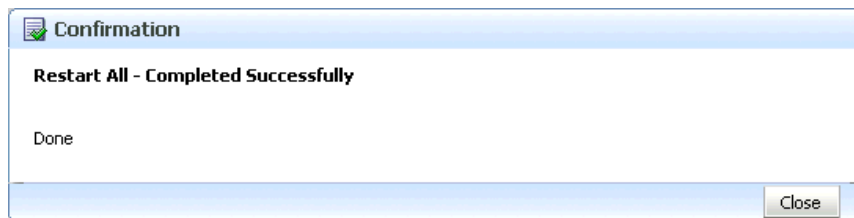
Haga clic en **Sí** cuando reciba el mensaje **¿Está seguro de que desea reiniciar todos los componentes de BI?**



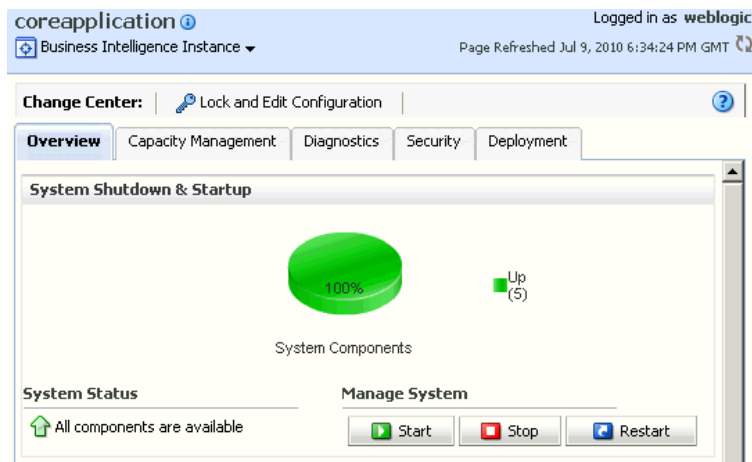
Permitir el reinicio para completar el procesamiento. Este proceso puede tardar unos instantes.



Haga clic en **Cerrar** cuando reciba el mensaje de confirmación de **reiniciar Todo - Completado con éxito**.



Confirme que **los componentes del sistema son 100%** y que los cinco componentes están arriba. Deja abierta Fusion Middleware control.

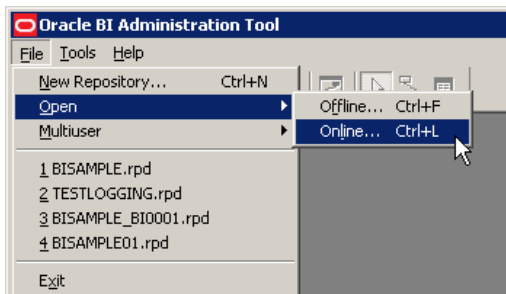


Configurar el registro de consultas

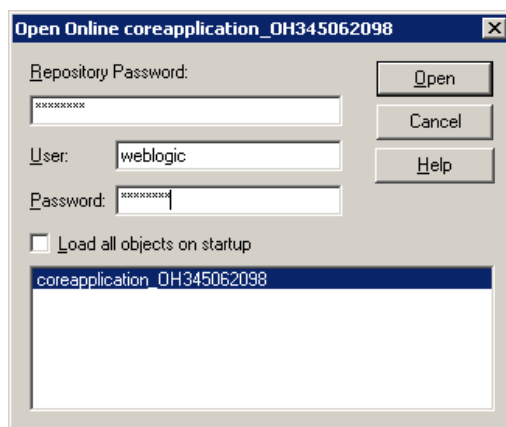
Configurar el registro de consultas

Regresar a la herramienta de administración BI Tools, que aún debe ser abierta.

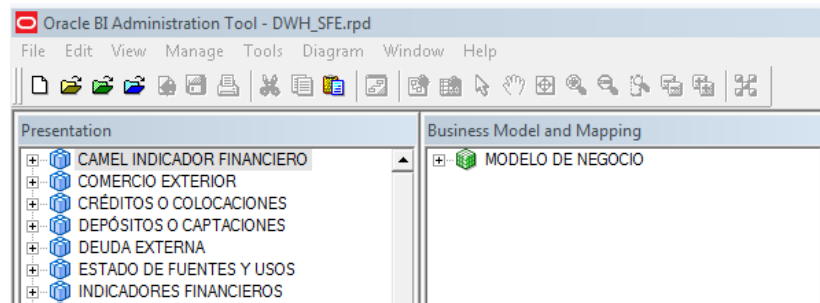
Seleccione Archivo> Abrir> Online para abrir el repositorio en el modo online. Utiliza el modo en línea para ver y modificar un repositorio mientras se carga en el servidor Oracle BI. El servidor de Oracle BI debe estar en ejecución para abrir un repositorio en el modo online.



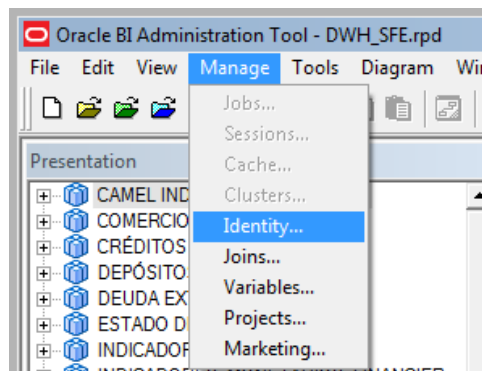
Ingresa la contraseña del repositorio que ubicamos en el paso anterior de BI Server e introduzca su nombre de usuario y la contraseña administrativa esta la del repositorio que creamos en esta herramienta offline.



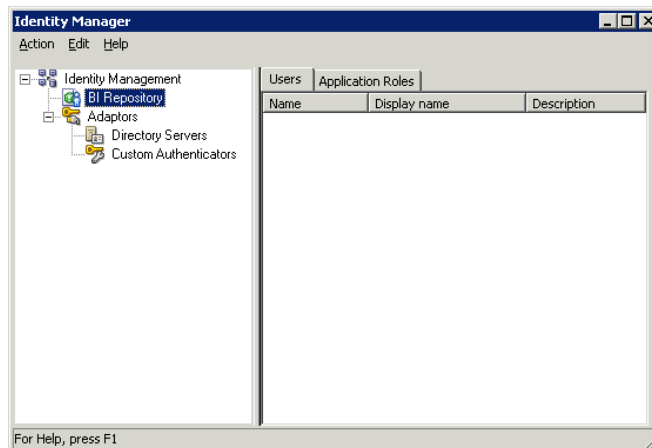
Haga clic en Open para abrir el repositorio en el modo online.



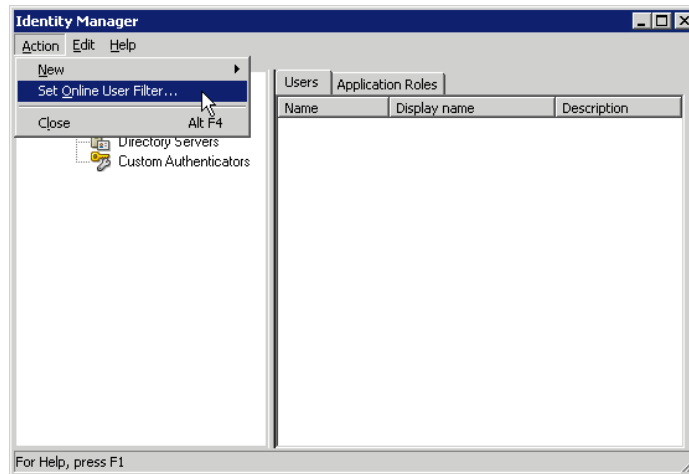
Seleccione Administrar → Identidad para abrir Identity Manager.



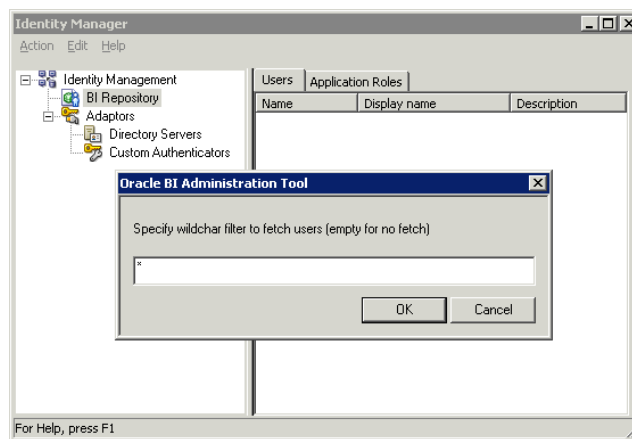
En el panel izquierdo, seleccione BI Repositorio.



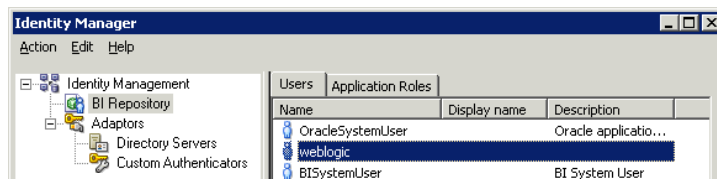
Seleccione Acción → Configurar filtro del usuario en línea.



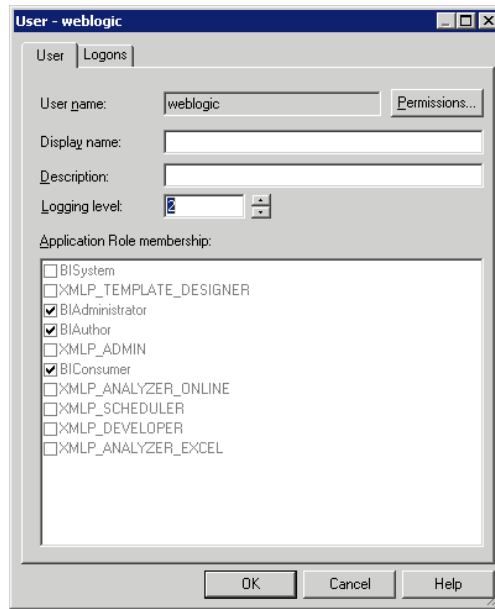
Escriba un asterisco y haga clic en Aceptar para buscar a los usuarios del repositorio de la identidad.



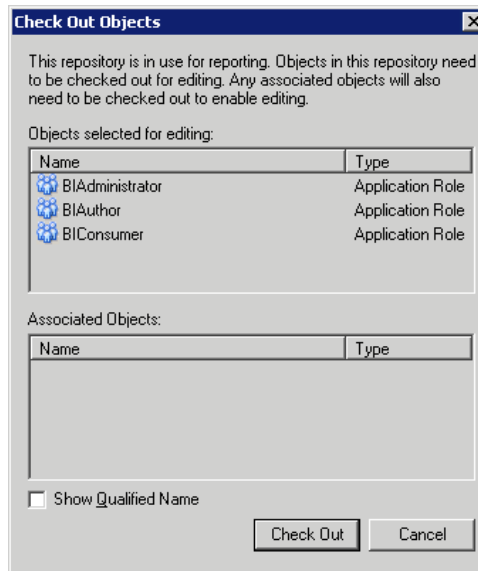
En el panel derecho, haga doble clic en el usuario de administración para abrir el cuadro de diálogo Usuario. En este proyecto, el usuario administrador es weblogic.



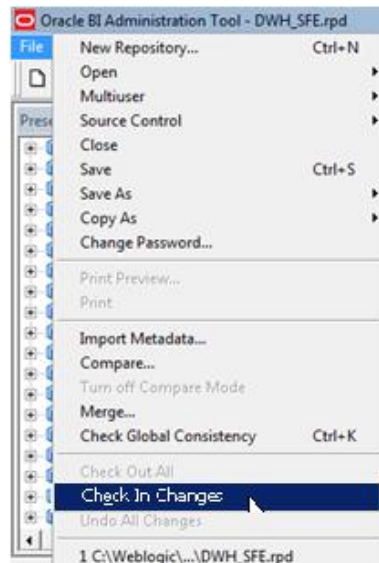
En el cuadro de diálogo Usuario, establecer el nivel de registro a 2.



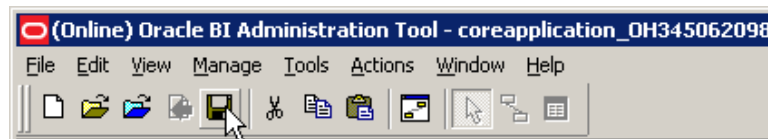
Haga clic en ok, para Abrir los Objetos **Check Out**.



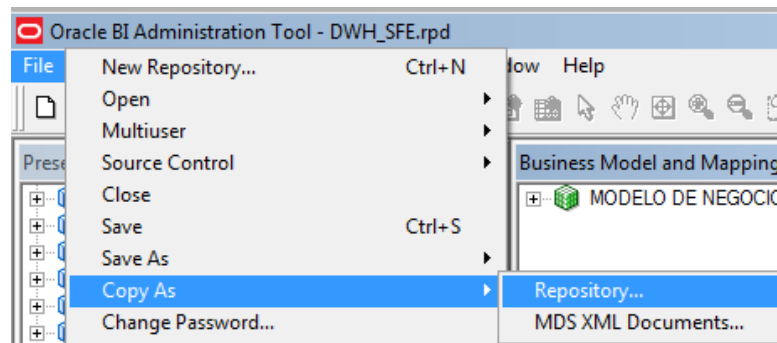
1. En la caja de dialogo de Objetos Check Out, haga clic en Check Out. Cuando usted está trabajando en un repositorio abierto en el modo en línea, se le pedirá que eche un vistazo a los objetos cuando se intenta realizar varias operaciones.
2. Seleccione Acción → Cerrar para cerrar el Administrador de identidades.
3. Seleccione Archivo → Registrar cambios. Como alternativa, puede hacer clic en el Check In Cambios icono en la barra de herramientas.



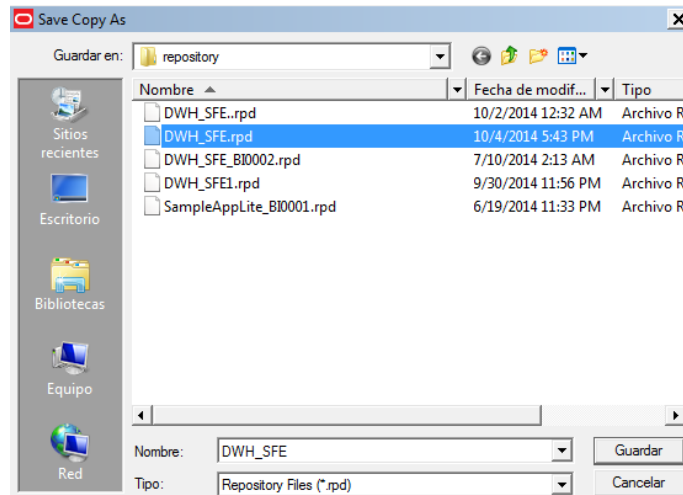
4. Guarde el repositorio. No hay necesidad de comprobar la consistencia.



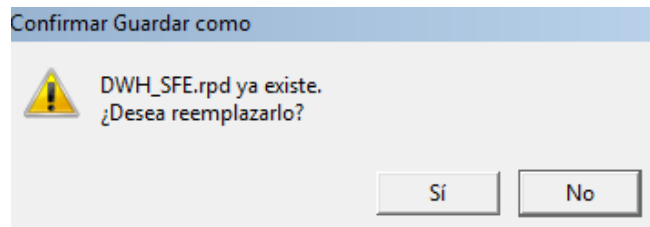
5. Seleccione **Archivo**→ **Copiar como** para guardar una copia del repositorio en línea con los cambios de seguridad.



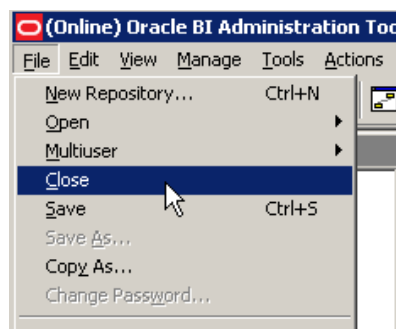
6. En el cuadro de diálogo Guardar como copia, guarde el archivo como DWH_SFE.rpd, reemplazando el repositorio DWH_SFE existente (El Nombre que se le dio repositorio).



7. Haga clic en **Sí** cuando se le pregunte si desea reemplazar el repositorio DWH_SFE existente. Esto creará un nuevo repositorio DWH_SFE con juego de registro de consultas para el usuario weblogic.



8. Seleccione **Archivo** → **Cerrar** para cerrar el repositorio.



9. Haga clic en **Aceptar** cuando reciba el mensaje siguiente:

"Para que los cambios surtan efecto en línea, usted tendrá que reiniciar manualmente cada instancia de Oracle BI Server en la sección."



10. Deje abierta la herramienta de administración.

Crear Análisis (Mostrar Áreas Temáticas DWH)

1. Abra un navegador o una nueva pestaña del navegador y escriba la siguiente dirección URL para navegar a Oracle Business Intelligence:

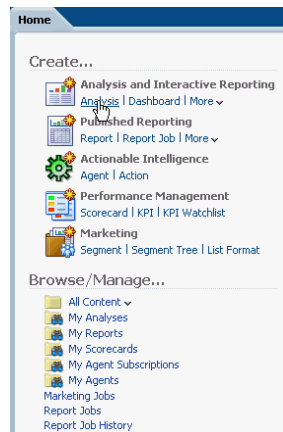
http: // <equipo>: 7001 / analytics

En este tutorial es la URL `http: // localhost: 7001 / analytics`

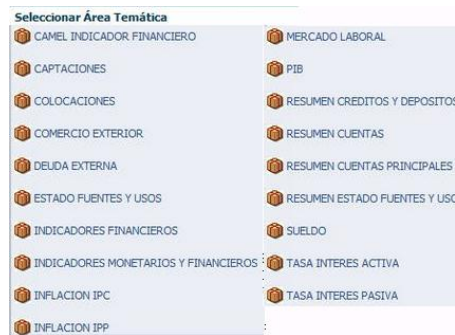
2. Inicia sesión como usuario administrativo. Normalmente se utiliza el nombre de usuario administrativo y la contraseña proporcionada durante la instalación de Oracle BI. En este manual el nombre de usuario es **weblogic**.



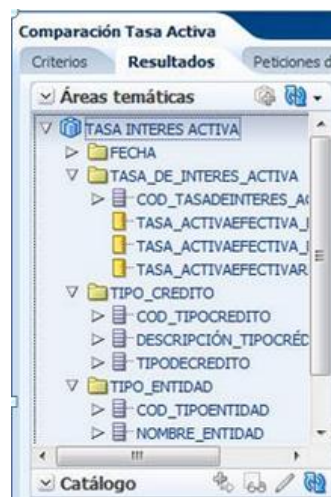
3. En el panel de navegación izquierdo, en Crear→ Análisis y Reportes Interactivos, seleccione **Análisis**



4. Seleccione las Áreas Temáticas



5. En el panel de navegación izquierdo, expanda las Areas Tematicas en la ventana se muestra el Objeto, confirme que la interfaz de usuario coincide con la capa de presentación del repositorio.



6. El Data Warehouse está listo para consulta y análisis de Información.

ANEXO L

MANUAL DE USUARIO

1. Introducción.

1.1 Propósito del documento.

El propósito del instructivo es brindar ayuda al usuario para la utilización de la herramienta Oracle Business Intelligence (en adelante OBIEE 11) sobre los DataMart del Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano.

1.2 Descripción de la Página Inicial.



Menú de Alertas: Describe el estado de las alertas o agentes creadas por el usuario. A partir de este menú, el usuario tiene la posibilidad de acceder, ver y editar las alarmas.

Menú de Carpetas: Señala el conjunto de carpetas disponibles para el usuario, tanto carpetas propias como carpetas compartidas.

Menú de Ayuda: Consiste en los distintos links de ayuda de Oracle para OBIEE 11.

Menú de Creación de Informes: Presenta el acceso a la creación de los distintos reportes y objetos de OBIEE11.

Barra de Búsqueda: Brinda la posibilidad de buscar un reporte u objeto específico dentro de las carpetas disponibles, cuenta también con una búsqueda avanzada.

Archivos Recientes: Nos presenta el conjunto de archivos utilizados en las últimas sesiones.

1.3 Menú Principal: Compuesto por la siguiente barra



Página inicial: es el enlace directo con la página de inicio detallada más arriba.

Catálogo: Abre una pestaña donde esta ubicadas las carpetas del usuario y las carpetas compartidas.

Favoritos: Corresponde a aquellos reportes establecidos como favoritos por el usuario

Paneles de Control: despliega el acceso al Panel del control propio del usuario y a aquellos frente a los cuales el usuario tenga acceso a partir de sus permisos.

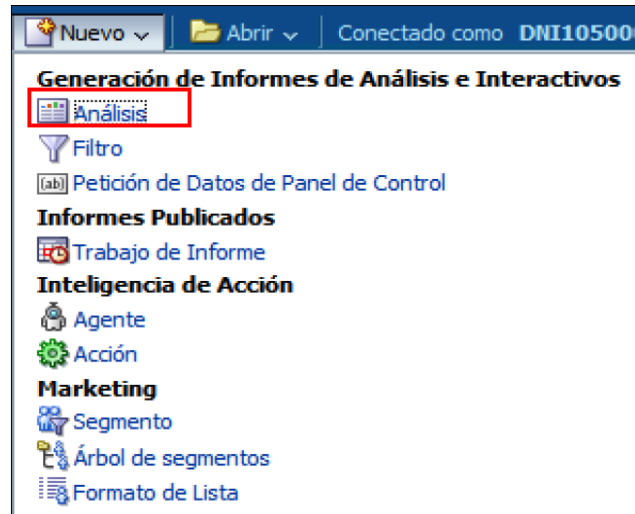
Nuevo: despliega los distintos objetos de OBIEE11 para crear. .

Abrir: permite abrir los objetos creados dentro de las carpetas disponibles para el usuario.

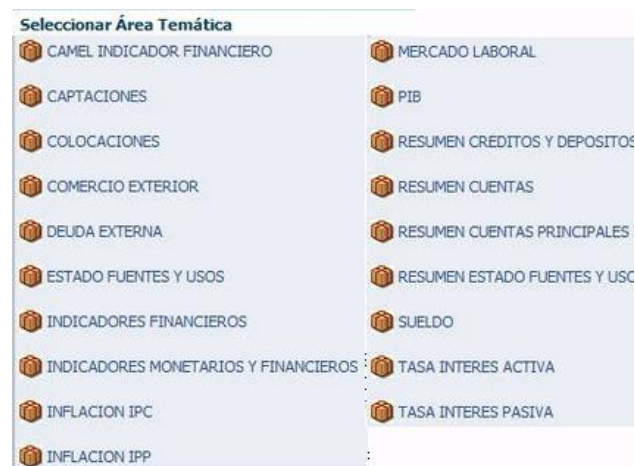
Identificación del usuario: indica el nombre del usuario conectado. Haciendo clic nos despliega el menú de configuración del usuario.

2. Construcción de Reportes:

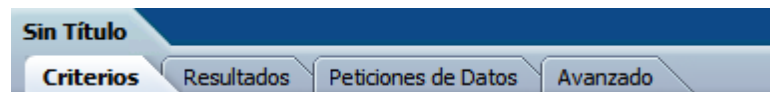
Se debe seleccionar la opción “Nuevo” de la barra de menú principal. Allí aparecerán los distintos tipos de objetos que se pueden crear con la herramienta



Al seleccionar la opción **análisis** se podrá construir un reporte. Automáticamente se abre una ventana con los DataMarts (en adelante DM) disponibles para usar.



Una vez seleccionado el DM., aparecerá la ventana de edición de análisis compuesta de cuatro solapas:



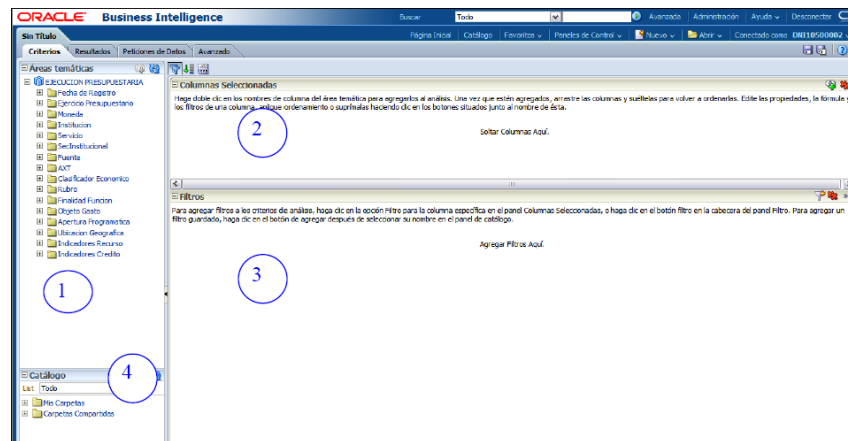
Solapa de Criterios: Permite especificar los criterios del análisis, sus filtros y sus columnas. Se puede definir el orden en que pueden presentarse los resultados, su formato y las formulas por columna.

Solapa de Resultados: Se refiere a las distintas vistas a partir del criterio de columnas establecido previamente. Como vistas disponibles se encuentra la vista en tabla, grafica, etc.

Solapa de Peticiones de datos: Permite la creación de selecciones de valores para filtrar la información en un reporte. Dicha filtración se realiza a lo largo de todo el reporte incluyendo sus diversas vistas.

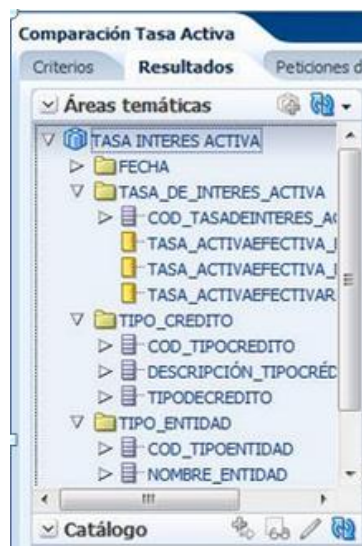
Solapa Avanzado: Permite la creación y Edición de los códigos SQL que se han generado para un análisis.

2.1 Solapa de Criterios: Dimensiones e Indicadores del DataMart.



En la parte izquierda se encuentran los elementos correspondientes al DM.

1) **Área temática:** Se refiere al conjunto de carpetas que contienen las dimensiones e indicadores que hacen al DM seleccionado.



Indicadores del negocio: son los valores numéricos que se analizan, están acompañados de una unidad de medida.

Dimensiones de clasificadores: Se refiere a los distintos clasificadores que permiten el análisis de los indicadores de negocio de cada DM.

2) **Columnas seleccionadas:** Es el espacio donde van a estar ubicadas las dimensiones e indicadores seleccionados por el usuario para obtener un reporte de análisis.

3) **Filtros:** es el espacio que indica cuales son las condiciones de filtro que debe cumplir el reporte de análisis.

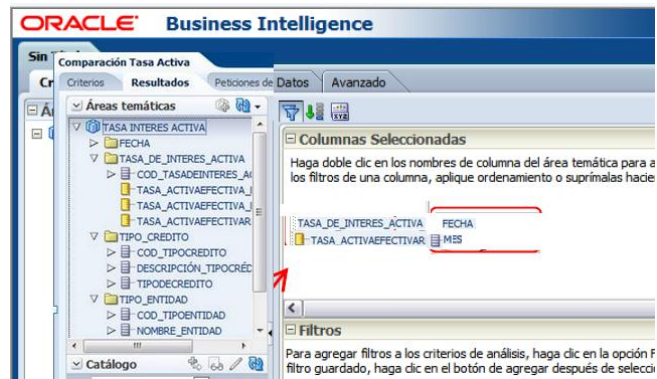
4) **Catálogos:** Se visualizan las carpetas personales y compartidas para almacenar los reportes.

2.2 Selección de Columnas

Para empezar la construcción de un reporte, se debe seleccionar inicialmente un indicador de negocio y arrastrarlo al espacio de columnas seleccionadas (también se puede a partir de un doble click) Es importante remarcar que si no se selecciona un indicador no se va a generar reporte alguno.



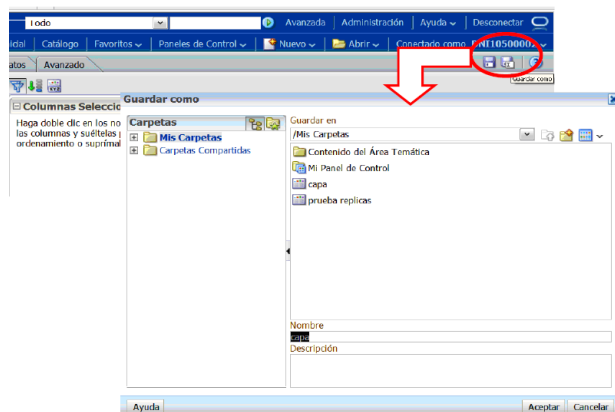
Luego, se elige un clasificador o atributo.



En base al fin de optimizar, es necesario que antes de obtener un reporte de análisis, se filtre la información por algunos de los clasificadores. Esto se puede hacer en el espacio de Filtro.

2.3 Almacenamiento de Reporte:

Una vez establecidos los criterios del reporte, se procede a almacenarlo. Para ello, se debe seleccionar el icono que se encuentra en la parte superior derecha sobre el espacio de columnas seleccionadas. Allí se encuentran las opciones de **Guardar** y **Guardar Como**.



En la nueva ventana aparecen sobre el sector izquierdo los dos tipos de carpetas en las cuales se puede almacenar el reporte: **“Mis Carpetas”** y **“Carpetas Compartidas”**. En el primer caso se refiere a las carpetas del usuario en cuestión, mientras que en el segundo caso se refiere a las carpetas con otros usuarios determinadas por los permisos que tenga el usuario. Es posible nombrar y efectuar una descripción breve del reporte antes de guardarlo.

3. Visualización de reportes: Pestaña de Resultados.

Una vez establecidos los criterios del reporte, al seleccionar la pestaña de “resultados” se obtiene la primer visualización del reporte, es decir, por tabla.

1.1 Vista de Tabla (Reporte Generado).

Comparación Tasa Activa

Resultados

Título
Tasa Activa por Tipo de Crédito y Entidad

Tabla
AÑO 2013

MES	NOMBRE_ENTIDAD	TIPODECREDITO	TASA_ACTIVAECTIVA_ENTIDAD	TASA_ACTIVAECTIVA_ENTIDAD
a) Enero	B.PRIV AMAZONAS	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO		
		COMERCIAL PRODUCTIVO EMPRESARIAL	10,1110	
		COMERCIAL PRODUCTIVO PYMES	11,7363	
		CONSUMO	14,9092	
		MICROCREDITO ACUMULACION AMPLIADA		
		MICROCREDITO ACUMULACION SIMPLE		
		MICROCREDITO MINORISTA		
		VIVIENDA		
	B.PRIV AUSTRO	COMERCIAL PRODUCTIVO CORPORATIVO	9,3000	
		COMERCIAL PRODUCTIVO EMPRESARIAL	9,3522	
		COMERCIAL PRODUCTIVO PYMES	11,3376	
		CONSUMO	15,9618	
		MICROCREDITO ACUMULACION AMPLIADA	0,0000	
		MICROCREDITO ACUMULACION SIMPLE	15,2000	
		MICROCREDITO MINORISTA		
		VIVIENDA	11,2100	

Pasos de Selección

La tabla creada contiene los criterios previamente seleccionados así como la filtración establecida. El lugar donde se encuentra la tabla creada, se denomina “**Diseño Compuesto**”. Dicho espacio contiene a todas las vistas creadas por el usuario a partir de los criterios establecidos.

La Herramienta Oracle Business Intelligence permite realizar la consulta y el análisis de información a través de visualización de datos y gráficos, aplicando una serie de elementos como filtros, secciones, peticiones, entre otras.

En el presente trabajo se muestra como realizar consultas básicas al Data Warehouse del Sistema Financiero Ecuatoriano. Este puede ser analizado desde muchas perspectivas, creando una serie de reportes para el consumo del usuario final, dicho análisis y reportes, está fuera de este Proyecto.

[illegible]





1. INDICADORES FINANCIEROS

Indicador	Variable / Descripción	Unidad	Indicador
Ratio de endeudamiento	Endeudamiento		
Ratio de liquidez	Liquidez		
Ratio de rentabilidad	Rentabilidad		
Ratio de solvencia	Solvencia		
Ratio de eficiencia	Eficiencia		
Ratio de crecimiento	Crecimiento		
Ratio de riesgo	Riesgo		
Ratio de sostenibilidad	Sostenibilidad		
Ratio de impacto	Impacto		
Ratio de innovación	Innovación		
Ratio de responsabilidad	Responsabilidad		
Ratio de transparencia	Transparencia		
Ratio de ética	Ética		
Ratio de diversidad	Diversidad		
Ratio de inclusión	Inclusión		
Ratio de equidad	Equidad		
Ratio de justicia	Justicia		
Ratio de paz	Paz		
Ratio de diálogo	Diálogo		
Ratio de cooperación	Cooperación		
Ratio de solidaridad	Solidaridad		
Ratio de respeto	Respeto		
Ratio de tolerancia	Tolerancia		
Ratio de empatía	Empatía		
Ratio de compasión	Compasión		
Ratio de amor	Amor		
Ratio de fe	Fe		
Ratio de esperanza	Esperanza		
Ratio de confianza	Confianza		
Ratio de honestidad	Honestidad		
Ratio de integridad	Integridad		
Ratio de dignidad	Dignidad		
Ratio de honor	Honor		
Ratio de virtud	Virtud		
Ratio de sabiduría	Sabiduría		
Ratio de prudencia	Prudencia		
Ratio de fortaleza	Fortaleza		
Ratio de valentía	Valentía		
Ratio de coraje	Coraje		
Ratio de perseverancia	Perseverancia		
Ratio de paciencia	Paciencia		
Ratio de humildad	Humildad		
Ratio de sencillez	Sencillez		
Ratio de modestia	Modestia		
Ratio de discreción	Discreción		
Ratio de sabiduría	Sabiduría		
Ratio de prudencia	Prudencia		
Ratio de fortaleza	Fortaleza		
Ratio de valentía	Valentía		
Ratio de coraje	Coraje		
Ratio de perseverancia	Perseverancia		
Ratio de paciencia	Paciencia		
Ratio de humildad	Humildad		
Ratio de sencillez	Sencillez		
Ratio de modestia	Modestia		
Ratio de discreción	Discreción		

2. INDICADORES FINANCIEROS

Indicador	Variable / Descripción	Unidad	Indicador
Ratio de endeudamiento	Endeudamiento		
Ratio de liquidez	Liquidez		
Ratio de rentabilidad	Rentabilidad		
Ratio de solvencia	Solvencia		
Ratio de eficiencia	Eficiencia		
Ratio de crecimiento	Crecimiento		
Ratio de riesgo	Riesgo		
Ratio de sostenibilidad	Sostenibilidad		
Ratio de impacto	Impacto		
Ratio de innovación	Innovación		
Ratio de responsabilidad	Responsabilidad		
Ratio de transparencia	Transparencia		
Ratio de ética	Ética		
Ratio de diversidad	Diversidad		
Ratio de inclusión	Inclusión		
Ratio de equidad	Equidad		
Ratio de justicia	Justicia		
Ratio de paz	Paz		
Ratio de diálogo	Diálogo		
Ratio de cooperación	Cooperación		
Ratio de solidaridad	Solidaridad		
Ratio de respeto	Respeto		
Ratio de tolerancia	Tolerancia		
Ratio de empatía	Empatía		
Ratio de compasión	Compasión		
Ratio de amor	Amor		
Ratio de fe	Fe		
Ratio de esperanza	Esperanza		
Ratio de confianza	Confianza		
Ratio de honestidad	Honestidad		
Ratio de integridad	Integridad		
Ratio de dignidad	Dignidad		
Ratio de honor	Honor		
Ratio de virtud	Virtud		
Ratio de sabiduría	Sabiduría		
Ratio de prudencia	Prudencia		
Ratio de fortaleza	Fortaleza		
Ratio de valentía	Valentía		
Ratio de coraje	Coraje		
Ratio de perseverancia	Perseverancia		
Ratio de paciencia	Paciencia		
Ratio de humildad	Humildad		
Ratio de sencillez	Sencillez		
Ratio de modestia	Modestia		
Ratio de discreción	Discreción		

3. INDICADORES FINANCIEROS

Indicador	Variable / Descripción	Unidad	Indicador
Ratio de endeudamiento	Endeudamiento		
Ratio de liquidez	Liquidez		
Ratio de rentabilidad	Rentabilidad		
Ratio de solvencia	Solvencia		
Ratio de eficiencia	Eficiencia		
Ratio de crecimiento	Crecimiento		
Ratio de riesgo	Riesgo		
Ratio de sostenibilidad	Sostenibilidad		
Ratio de impacto	Impacto		
Ratio de innovación	Innovación		
Ratio de responsabilidad	Responsabilidad		
Ratio de transparencia	Transparencia		
Ratio de ética	Ética		
Ratio de diversidad	Diversidad		
Ratio de inclusión	Inclusión		
Ratio de equidad	Equidad		
Ratio de justicia	Justicia		
Ratio de paz	Paz		
Ratio de diálogo	Diálogo		
Ratio de cooperación	Cooperación		
Ratio de solidaridad	Solidaridad		
Ratio de respeto	Respeto		
Ratio de tolerancia	Tolerancia		
Ratio de empatía	Empatía		
Ratio de compasión	Compasión		
Ratio de amor	Amor		
Ratio de fe	Fe		
Ratio de esperanza	Esperanza		
Ratio de confianza	Confianza		
Ratio de honestidad	Honestidad		
Ratio de integridad	Integridad		
Ratio de dignidad	Dignidad		
Ratio de honor	Honor		
Ratio de virtud	Virtud		
Ratio de sabiduría	Sabiduría		
Ratio de prudencia	Prudencia		
Ratio de fortaleza	Fortaleza		
Ratio de valentía	Valentía		
Ratio de coraje	Coraje		
Ratio de perseverancia	Perseverancia		
Ratio de paciencia	Paciencia		
Ratio de humildad	Humildad		
Ratio de sencillez	Sencillez		
Ratio de modestia	Modestia		
Ratio de discreción	Discreción		

ANEXO N

SCRIPT MODELO DIMENSIONAL

Se Adjunta al CD

SBS

[illegible]

LISTA DE INFORMACIÓN DE LOS CUADROS DE LOS REGISTROS ANTERIORES			
Cartera, Créditos y Depósitos		Excel	
Cartera			
* SALDOS DE CARTERA DEL SISTEMA FINANCIERO POR ENTIDAD Y ACTIVIDAD ECONOMICA		Instituto de Seguros de Crédito	
* COLOCACIONES O CRÉDITO POR PLAZOS DE INVERSIÓN Y CARTERA BRUTA CLASIFICADA POR: Cartera y Tipo de Crédito		Instituto de Seguros de Crédito	
* SALDOS DE CARTERA DE CRÉDITO POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
* COMPORTAMIENTO DE LOS CRÉDITOS POR LÍNEA DE NEGOCIO, COMO PORCENTAJE DE LA CARTERA BRUTA		Instituto de Seguros de Crédito	
VISUALIZACIÓN GRÁFICA DE LA CARTERA DE CRÉDITOS POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
* COMPORTAMIENTO DE LA MOROSIDAD AMPLIADA POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
VISUALIZACIÓN GRÁFICA DE LA MOROSIDAD AMPLIADA POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
* COMPORTAMIENTO DE LA COBERTURA DE PROVISIONES POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
VISUALIZACIÓN GRÁFICA DE LA COBERTURA DE PROVISIONES POR LÍNEA DE NEGOCIO		Instituto de Seguros de Crédito	
* Estado actual y financiero más reciente de las carteras: comercial, consumo, vivienda y microfinanzas, en suma o por		Instituto de Seguros de Crédito	
* Calificación de Cartera y Contingencias:		Instituto de Seguros de Crédito	
COLOCACIONES (Créditos) y Captaciones (Depósitos)		Instituto de Seguros de Crédito	
* VOLUMEN DE CRÉDITO POR ENTIDAD Y ACTIVIDAD ECONOMICA		Instituto de Seguros de Crédito	
* DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA SERIE DE CAPTACIONES Y COLOCACIONES: información actual y financiera		Instituto de Seguros de Crédito	
* Registros de: - Créditos; - Contingencias; - Tasas de Crédito		Instituto de Seguros de Crédito	
* Registros que se manejan (Valores de Crédito): Por Tipo de Crédito, Por Tipo de Crédito, Por Estado de la Operación, Por Cuota, Por Brecha Geográfica (Registros, Promedios), Por Tipo de Tasas de Crédito, Tipo de Crédito de Tasas		Instituto de Seguros de Crédito	
MICROFINANZAS (MICROEMPRESA)		Instituto de Seguros de Crédito	
PRESENTACIÓN		Instituto de Seguros de Crédito	
* Resumen de la Cartera de Microfinanzas		Instituto de Seguros de Crédito	
ESTADÍSTICAS DE MICROFINANZAS 2011		Instituto de Seguros de Crédito	
Número de Operaciones		Instituto de Seguros de Crédito	
Volumen de Crédito		Instituto de Seguros de Crédito	
Calificación de Microfinanzas		Instituto de Seguros de Crédito	
Cartera Bruta		Instituto de Seguros de Crédito	
Cartera por Voz		Instituto de Seguros de Crédito	
Morosidad		Instituto de Seguros de Crédito	
Rendimiento		Instituto de Seguros de Crédito	
Número de Operaciones		Instituto de Seguros de Crédito	
Tasas de Crédito		Instituto de Seguros de Crédito	
REPARTES SECTORIALES POR ENTIDAD		Instituto de Seguros de Crédito	
INFORMACIÓN GENERAL		Instituto de Seguros de Crédito	
ACTIVOS		Instituto de Seguros de Crédito	
CARTERA		Instituto de Seguros de Crédito	
CARTERA BRUTA DE MICROFINANZAS		Instituto de Seguros de Crédito	
PASIVOS		Instituto de Seguros de Crédito	
PATRIMONIO		Instituto de Seguros de Crédito	
ALCANCE		Instituto de Seguros de Crédito	
NÚMERO DE CLIENTES ACTIVOS DE CRÉDITO		Instituto de Seguros de Crédito	
NÚMERO DE PUNTOS DE SERVICIO		Instituto de Seguros de Crédito	
SALDO PROMEDIO POR PRESTATARIO		Instituto de Seguros de Crédito	
CALIDAD DE CARTERA		Instituto de Seguros de Crédito	
MOROSIDAD DE 30 DÍAS		Instituto de Seguros de Crédito	
PRESTAMOS CASTIGADOS / CARTERA BRUTA TOTAL		Instituto de Seguros de Crédito	
COBERTURA DE CARTERA EN RIESGO > 30 DÍAS		Instituto de Seguros de Crédito	
RENTABILIDAD / SOSTENIBILIDAD		Instituto de Seguros de Crédito	
R.O.A		Instituto de Seguros de Crédito	
R.O.E		Instituto de Seguros de Crédito	
EFICIENCIA		Instituto de Seguros de Crédito	
TASA DE EFICIENCIA OPERATIVA		Instituto de Seguros de Crédito	
GASTOS OPERACIONALES V. TOTAL ACTIVOS		Instituto de Seguros de Crédito	
GASTOS DE PERSONAL V. TOTAL ACTIVOS		Instituto de Seguros de Crédito	
PRODUCTIVIDAD		Instituto de Seguros de Crédito	
CLIENTES DE CRÉDITO POR PERSONAL (activo)		Instituto de Seguros de Crédito	
CARTERA BRUTA POR OFICIAL DE CRÉDITO		Instituto de Seguros de Crédito	
CLIENTES DE CRÉDITO POR OFICIAL DE CRÉDITO		Instituto de Seguros de Crédito	
OFICIALES DE CRÉDITO V. TOTAL DE PERSONAL		Instituto de Seguros de Crédito	
SECTOR DE ACTIVOS / PASIVOS		Instituto de Seguros de Crédito	
RENTIMIENTO DE LA CARTERA DE MICROFINANZAS		Instituto de Seguros de Crédito	
COSTO DE FONDO		Instituto de Seguros de Crédito	
APALANCAMIENTO (PASIVOS / PATRIMONIO)		Instituto de Seguros de Crédito	
ACTIVOS PRODUCTIVOS / PASIVOS CON COSTO		Instituto de Seguros de Crédito	

Estadística y financiera más relevante de:			
*Volumén de Crédito o Colocaciones			
*Depositos o Captaciones			
*Saludos de Cartera			
Relación con el Sistema Financiero		Fuente(s) de Información	
Captaciones Sistema Financiero	Depositos en las instituciones Financieras	Banco Central del Ecuador SBS SuperIntendencia de Bancos INEC (Instituciones Privadas)	
Colocaciones Sistema Financiero	Créditos en las Instituciones Financieras	Banco Central del Ecuador SBS SuperIntendencia de Bancos INEC (Instituciones Privadas)	

[illegible]

<p>Gasto Público Dentro de las operaciones del Sector Público No financiero, se encuentran los Gastos Totales, los mismos que están conformados por los Gastos Corrientes y los Gastos de Capital. Dentro de los gastos corrientes constan los intereses (internos y externos), remuneraciones, compra de bienes y servicios, y otros; mientras que dentro de los gastos de capital se encuentran la Formación Bruta de Capital Fijo y Otros Gastos de Capital.</p> <p>INFLACIÓN EMPLEO Y DESEMPLEO SALARIOS PIB</p>			<p>IPC. El índice de Precios al Consumidor puede describirse como un promedio ponderado de relativos de precios, donde la ponderación es un porcentaje del gasto del período base.</p> <p>Salario Real. Es el cociente del total de las remuneraciones y el índice de Precios al Consumidor IPC (enero - diciembre de 2004), para cada mes.</p> <p>Valor del salario nominal promedio. Se obtiene sumando al Salario Básico Unificado, el promedio anual de la décimo tercera remuneración y el promedio anual de la décimo cuarta remuneración.</p> <p>Índice del salario real promedio. Es el valor nominal promedio dividido para el índice de precios al consumidor del mes de referencia. Está expresado como índice cuya base es 2004=100.</p>
<p>Relación con el Sistema Financiero de cada variable y Fuente(s) de Información</p>			
Variable	Relación con el Sistema Financiero	Fuente(s) de Información	
GASTO PÚBLICO, PRECIOS	<p>- " La demanda y utilización de bienes y servicios es determinante para la actividad del sistema financiero, pues los agentes principales: los consumidores, las empresas, los inversionistas, el gobierno central y el resto del mundo, son usuarios de las instituciones financieras.</p> <p>- " Por lo general existe una correlación positiva muy fuerte entre las variables financieras citadas y el gasto público.</p> <p>- " La crisis internacional tuvo un impacto negativo en la actividad económica nacional e internacional durante el 2009. Esto determinó caídas en el consumo, la inversión, la demanda del extranjero de las exportaciones no-petroleras, y un crecimiento proyectado del PIB de menos del 1%. Este comportamiento determinó una contracción en</p>	<p>BANCO CENTRAL (Datos) INEC (Datos) SBS(Análisis)</p>	<p>Los cambios negativos en la actividad económica, la contracción del consumo de los hogares y la disminución de los niveles de ocupación y ocupación plena, pueden afectar la capacidad de pago de los deudores del sistema financiero.</p>
INFLACIÓN	<p>- El bajo nivel de correlación señalado, demuestra la poca incidencia que tiene la inflación en el comportamiento de los depósitos y de la cartera de créditos; sin embargo, es importante señalar que cuando la tasa de inflación es elevada, disminuye la capacidad de ahorro de la población afectando por lo tanto el nivel de depósitos y la cartera de créditos, en las entidades del sistema financiero.</p> <p>-" tamiento descendente de los precios a nivel de productor en algunos sectores puede considerarse una variable que podrá afectar directamente la capacidad de pago de los</p>	<p>BANCO CENTRAL (Datos) INEC (Datos) SBS(Análisis)</p>	
EMPLEO, DESEMPLEACIÓN, PIB	<p>-" los coeficientes de correlación entre los depósitos y la cartera de créditos con la tasa de desempleo son fuertes e inversos. Es decir que cuando existe empleo, se generan ingresos, cuyos excedentes pueden ser ahorrados en el sistema financiero, para luego reactivar la economía a través de los créditos.</p> <p>-"Disminución de la tasa de desempleo dificulta</p> <p>Cuanto aporta el sistema financiero al PIB por tipo de institución</p>	<p>BANCO CENTRAL (Datos) INEC (Datos) SBS(Análisis) INEC (Datos) SBS</p>	

357

358

